

ANÁLISE DE AUDITORIAS E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP EM CADEIAS DE RESTAURAÇÃO COLETIVA

Estágio Curricular na Empresa Prego Gourmet, Lda.

Teresa Isabel Gracias Coelho de Sousa

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Alimentar – Processamento de Alimentos

Orientadora: Doutora Teresa de Jesus Silva Matos

Orientadora: Engenheira Inês Filipe Lopes dos Santos

Júri:

Presidente: Doutora Margarida Gomes Moldão Martins, Professora Auxiliar com agregação
do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutora Teresa de Jesus Silva Matos, Professora Auxiliar do Instituto Superior de
Agronomia da Universidade de Lisboa

Doutora Maria João Fraqueza, Professora Auxiliar da Faculdade de Medicina
Veterinária da Universidade de Lisboa

A presente dissertação, realizada no âmbito do estágio curricular para obtenção do grau de mestre em Engenharia Alimentar, foi desenvolvida na cadeia de restauração Prego Gourmet, sediada em Lisboa. O documento encontra-se disposto segundo as normas internas do Instituto Superior de Agronomia, enumeradas no Regulamento Geral dos Mestrados no ISA, que podem ser consultadas no Regulamento nº 334/2015 publicado no Diário da República, 2ª Série – Nº 113 – 12 de junho de 2015.



É na queda d'água que o rio toma mais força.



AGRADECIMENTOS

Acredito que a personalidade e força de uma pessoa se desenvolvem graças às relações que esta estabelece com os outros à sua volta. Acredito igualmente que o que alcançamos na vida se deve ao contributo de todas essas relações. Por isso, não deixo de partilhar este momento com as pessoas que me acompanharam ao longo deste processo e que possibilitaram a realização deste trabalho.

Dirijo um profundo agradecimento à orientadora desta dissertação, a professora Doutora Teresa Matos, pois na vida de alguém existe sempre um professor que nos alimenta o gosto e interesse pelos conhecimentos que nos transmite ao longo do percurso académico. Agradeço toda a amizade e otimismo que possibilitaram a realização deste trabalho sempre com muita alegria e brio, bem como todo o tempo de qualidade, disponibilidade e dedicação que depositou em mim e neste projeto. Estou muito grata por me ter dado esta oportunidade.

Agradeço do mesmo modo sincero à Engenheira Inês Santos, orientadora desta dissertação, por ter-me recebido fora de horas e de braços abertos. Pela sua bondade, generosidade, sabedoria e rigor, características que sempre a acompanharam enquanto estive ao meu lado neste percurso final. Este agradecimento é dirigido também a toda a equipa da Prego Gourmet, escritório e estabelecimentos, essencialmente pela partilha de histórias que nos ensinam nas várias áreas da nossa vida.

A todo o corpo docente do Mestrado em Engenharia Alimentar do Instituto Superior de Agronomia, que além dos conhecimentos transmitidos, me ensinaram a aprender melhor e a desenvolver o sentido crítico, seja qual for a matéria em estudo. Para mim, esta é a principal ferramenta que levo deste mestrado e que me possibilitou concretizá-lo, mesmo com uma licenciatura de base em Engenharia Zootécnica. E por falar em comunidade do ISA, agradeço a todos os meus amigos, em especial à Cláudia, ao Manel, à Carolina e à Ana, por todas as gargalhadas que soltamos e todas as aventuras que vivemos durante estes 5 anos de vida académica. Ao longo de todo o meu percurso, o ISA foi uma escola de vida, para a vida. Não poderia deixar de agradecer ao Daniel, à Diana, à Mara, à Ana Rita e ao Telmo, pelos mais variados conselhos, pela amizade, prontidão e por revelarem sempre a existência de outros pontos de vista, tão importantes para a escrita deste trabalho.

Agradeço ainda à minha família, pai, mãe e Mariana, pelos ensinamentos mais simples embora poderosos, que me formaram enquanto pessoa, pela constante transmissão de valores e apoio incondicional. Por me ensinarem a lutar pelo que sonho, mas sempre com os pés assentes na terra. Agradeço por acreditarem em mim. Não poderia esquecer todos os pregos com que tiveram de lidar, fossem os deliciosos pregos no pão ou no prato, fosse toda esta odisseia de leituras desta dissertação. Não é para todos!

Faltas tu, Rúben, apesar de saberes que te agradeço todos os dias porque desde o primeiro dia deste o teu contributo para que eu tenha chegado até aqui, desde escolheres os melhores itinerários para poupar algum tempo nas auditorias às lojas, até auxiliares na pesquisa de artigos e livros que pudessem ser úteis para criar o melhor plano HACCP para a empresa. Este foi o nosso resultado final. MUITO OBRIGADA!

Por último, o eterno agradecimento à menina dos meus olhos, a minha Avó, sempre focada nos objetivos e sonhos dos seus netos, apesar de todas as dificuldades.

RESUMO

Este documento é fruto do estágio curricular para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Alimentar – Processamento de Alimentos, que decorreu ao longo de seis meses, em duas empresas alimentares situadas na Grande Lisboa. As atividades desenvolvidas prenderam-se com a necessidade de garantir a segurança dos alimentos em duas cadeias de restauração distintas: a “Prego Gourmet”, já fortemente afirmada no mercado português, e a “Churra”, pensada e desenvolvida ao longo do período em estudo, pela mesma sociedade que gere a “Prego Gourmet”.

Deste modo, para a realização da presente dissertação, foram definidos dois principais objetivos, cada um alocado a uma marca de restauração: 1) a realização de auditorias HACCP e respetiva análise, na cadeia de restauração-mãe “Prego Gourmet”, e 2) o desenvolvimento e implementação de um plano HACCP, para a recém-criada “Churra”.

Quanto ao primeiro objetivo, pretendeu-se perceber a evolução das não conformidades ao longo do tempo e quais as causas de não conformidades mais frequentes para possibilitar a intervenção atempada, de forma a melhorar continuamente o processo produtivo. Para tal, foi elaborado um novo plano de auditorias HACCP, conduzido por uma *check-list* que remete tanto para o plano HACCP como para aspetos relativos às boas práticas de higiene e fabrico, com uma frequência superior às auditorias anteriormente efetuadas. Concluiu-se que um maior número de auditorias relaciona-se positivamente com a diminuição do número de não conformidades relacionadas com as boas práticas de higiene e fabrico, sendo a não conformidade mais frequente a degradação das instalações, equipamentos e utensílios.

Para alcançar a segunda meta acima enunciada, seguiram-se os sete princípios do HACCP através de um total de 14 etapas e como resultado foram identificados cinco pontos críticos de controlo. Para cada um deles, foi desenvolvido um plano de monitorização para a garantia de obtenção de um produto seguro do ponto de vista alimentar. Posteriormente, foi solicitada a realização de análises microbiológicas ao produto final, testes estes que comprovaram a eficácia do sistema HACCP implementado.

Em suma, um plano HACCP assente em pré-requisitos firmemente estabelecidos, quando corretamente desenhado e implementado, onde haja um controlo rigoroso dos pontos críticos de controlo, garante a inocuidade dos géneros alimentícios. O acompanhamento das equipas através de auditorias semanais revelou-se um forte contributo para fomentar o respeito pela segurança dos alimentos, pois assistiu-se à cada vez maior adesão às boas práticas de higiene e fabrico.

Palavras-chave: Segurança dos alimentos, Qualidade, HACCP, Higiene e Boas Práticas, Auditorias

ABSTRACT

This document is the result of the traineeship in order to acquire the Master's degree in Food Engineering - Food Processing, which went along six months, in two food companies located in Lisbon. The activities are held with the need to ensure food safety in two distinct food chains: "Prego Gourmet", well-established in the Portuguese market, and "Churra", designed and developed over the period under study by the same partnership that manages "Prego Gourmet".

Thus, for the realization of this dissertation, two main objectives were defined: 1) conducting HACCP audits and respective analysis, to "Prego Gourmet", and 2) the development and implementation of a HACCP plan for the newly created "Churra".

The first objective was intended to see the evolution of nonconformities over time and which are the causes of most frequent non-conformities to allow timely intervention in order to continuously improve the production process. To this aim, a new plan HACCP audits has been prepared, with a higher frequency than the audits previously made, conducted by a check-list that refers to the HACCP plan as to aspects concerning with good hygiene practices and manufacturing. It was concluded that a larger number of audits relates positively to the decrease in the number of non-conformities related to good hygiene practices and manufacturing. Furthermore, the most frequent nonconformities was the degradation of facilities, equipment and utensils.

To achieve the second goal, were identified five critical control points by keep an eye on the seven principles of HACCP, structured in 14 stages. For each of them, was developed a monitoring plan for the guarantee of obtaining a safe product. Later, it was required to carry out microbiological analyses of the final product and these results have shown the effectiveness of the implementation of this HACCP system.

In short, a HACCP plan based on prerequisites firmly established, when properly designed and implemented, where there is strict control of the critical control points, ensures the safety of foodstuffs. The monitoring teams through weekly audits proved to be a strong contribution to promote respect for food safety, as witnessed by the increasing adherence to good hygiene practices and manufacturing.

Keywords: Food Safety, Food Quality, HACCP, Good Hygiene Practices, Audits

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
ÍNDICE GERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE QUADROS	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Enquadramento do tema	1
1.2. Interesse académico	4
1.3. Objetivos da dissertação	4
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1. Perigos biológicos, químicos e físicos.....	5
2.2. Doenças de origem alimentar na Europa.....	10
2.3. Sistemas de segurança dos alimentos.....	16
2.4. Sistema HACCP	18
2.5. A importância das auditorias	27
3. COMPONENTE PRÁTICA	29
3.1. Apresentação das empresas intervenientes	29
3.2. Descrição das atividades realizadas	30
4. ANÁLISE DOS DADOS RECOLHIDOS NAS AUDITORIAS DE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NA CADEIA DE RESTAURAÇÃO “PREGO GOURMET”	31
4.1. Objetivos do estudo.....	31
4.2. Metodologias	31
4.3. Apresentação e análise dos resultados	33
4.4. Discussão dos resultados.....	40
4. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP NA CADEIA DE RESTAURAÇÃO “CHURRA”	41
4.1. Requisitos para a implementação do Sistema HACCP	41
4.2. Metodologia e Resultados para a Implementação do Sistema HACCP	45

4.3. Análise e Discussão dos resultados.....	67
5. CONCLUSÕES GERAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	72
5.1. Conclusões gerais	72
5.2. Sugestões para trabalhos futuros	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS.....	80
Anexo 1.....	80
Anexo 2.....	81
Anexo 3.....	82
Anexo 4.....	84
Anexo 5.....	85
Anexo 6.....	88
Anexo 7.....	101
Anexo 8.....	102
Anexo 9.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Tipos de perigos alimentares</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2 - Distribuição da totalidade dos surtos alimentares pelos agentes que os causaram, na União Europeia, em 2014 (European Food Safety Authority, et al., 2016)</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3 - Distribuição dos surtos alimentares pelos veículos dos agentes que lhes deram origem (European Food Safety Authority, et al., 2016)</i>	<i>14</i>
<i>Figura 4 - Distribuição dos surtos alimentares pela sua origem de disseminação (European Food Safety Authority, et al., 2016)</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5 - Distinção entre perigos significativos e não significativos e formas como estes são controlados (INSA, 2006)</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6 - Evolução do número de auditorias internas efetuadas, por loja, ao longo de 10 meses.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 7 - Evolução do número total de auditorias internas efetuadas aos estabelecimentos do Prego Gourmet, ao longo dos 10 meses.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 8 - Evolução da percentagem de todo o tipo de não conformidades reportados pelos relatórios, ao longo do tempo.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 9 - Evolução da percentagem de todo o tipo de não conformidades reportados pelos relatórios, por loja, ao longo do tempo.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 10 - Evolução do mau estado de conservação das instalações, equipamentos e utensílios ao longo do período de Novembro de 2015 a Fevereiro de 2016.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 11 - Evolução do mau estado de higienização das instalações, equipamentos e utensílios, ao longo do tempo.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 12 - Evolução da incorreta arrumação dos produtos, utensílios e instruções de limpeza, ao longo do tempo.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 13 - Evolução da insuficiente higienização pessoal e boas práticas, ao longo do tempo</i>	<i>36</i>
<i>Figura 14 - Evolução do incorreto acondicionamento dos produtos alimentares, ao longo do tempo</i>	<i>36</i>
<i>Figura 15 - Evolução das incorretas condições de confeção dos alimentos, ao longo do tempo.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 16 - Evolução das pragas, ao longo do tempo</i>	<i>37</i>
<i>Figura 17 - Não conformidades encontradas em novembro e em fevereiro, na loja de Oeiras.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 18 - As 10 não conformidades mais frequentes nos meses de Novembro, Dezembro, Janeiro e Fevereiro.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 19 - Relação entre o número de auditorias e a percentagem de não conformidades não relacionadas a degradação das instalações, equipamentos e utensílios</i>	<i>39</i>
<i>Figura 20 - Fluxograma do processo produtivo global da Churra</i>	<i>47</i>
<i>Figura 21 - Árvore da decisão para a determinação de pontos críticos de controlo.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 22 - Árvore da decisão para a determinação de pontos críticos de controlo.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 23 - Ficha técnica do produto alimentar lombo de salmão.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 24 - Listagem dos alérgenos presentes nos produtos alimentares comercializados na “Churra”</i>	<i>103</i>
<i>Figura 25 - Resultado da análise microbiológica ao frango assado na “Churra Parque das Nações”</i>	<i>104</i>

Figura 26 - Resultado da análise microbiológica ao frango assado na “Churra Restelo”	105
Figura 27 - Resultado da análise microbiológica ao frango assado na “Churra Benfica”	106

ÍNDICE DE QUADROS

Tabela 1 - Casos humanos confirmados reportados de zoonoses, na União Europeia, em 2014 (European Food Safety Authority, et al., 2016)	10
Tabela 2 - Outros microrganismos (bactérias) que geram doenças de origem alimentar (Rodrigues, et al., 2015)	12
Tabela 3 - Excerto da tabela em anexo que retrata o número de surtos alimentares na União Europeia em 2014, por cada estado-membro.....	13
Tabela 4 - Temperaturas de crescimento de determinados microrganismos (FDA, 2011)	15
Tabela 5 - Temperaturas de congelação para a destruição de parasitas (Ferreira, et al., 2010; Jay, et al., 2005).....	16
Tabela 6 - Os Sete Princípios do HACCP (CAC, 2003).....	19
Tabela 7 - Relação entre o número de auditorias efetuadas e a frequência das não conformidades não relacionadas com a degradação das instalações, equipamentos e utensílios	39
Tabela 8 - Constituição da equipa HACCP da Churra	45
Tabela 9 - Descrição do produto (exemplo: frango assado).....	46
Tabela 10 - Identificação do uso pretendido do produto (exemplo: frango assado)	46
Tabela 11 - Análise e identificação de perigos e determinação dos Pontos Críticos de Controlo	53
Tabela 12 - Plano HACCP.....	63
Tabela 13 - Análise microbiológica de uma amostra de frango assado, na Churra Parque das Nações	65
Tabela 14 - Análise microbiológica de uma amostra de frango assado, na Churra Restelo	66
Tabela 15 - Análise microbiológica de uma amostra de frango assado, na Churra Benfica	66
Tabela 16 - Exemplos e consequências dos perigos alimentares (ASAE, 2014).....	80
Tabela 17 - Número de todos os surtos alimentares em cada país da União Europeia em 2013 (European Food Safety Authority, et al., 2016)	81

LISTA DE ABREVIATURASE SÍMBOLOS

Nota prévia: Nesta tese, optou-se por utilizar algumas abreviaturas na língua inglesa, por serem as utilizadas na literatura da especialidade.

A

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

D

DTA – doença transmitida por alimentos

F

FSS - Food Safety Systems - Sistemas de Segurança Alimentar

H

HACCP - Hazard Analysis of Critical Control Point - Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controlo

HR - humidade relativa

I

ISO - International Organization for Standardization - Organização Internacional de Normalização

Q

QMS - Quality Management Systems - Sistemas de Gestão de Qualidade

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento do tema

A alimentação consiste indiscutivelmente num dos pilares fundamentais para a sobrevivência e bem-estar dos seres vivos. Como tal, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, a 10 de dezembro de 1948, dita-nos que “todo o ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação” (United Nations Educational, 1948). Relacionado com este direito universalmente proclamado, considera-se que a Segurança Alimentar e Nutricional é alcançada se uma alimentação adequada, quer em quantidade, qualidade, segurança e aceitação sociocultural, estiver disponível, acessível e puder ser utilizada de forma satisfatória por todos os indivíduos, em todos os momentos das suas vidas, promovendo uma vida saudável (Gross, 2000).

Porém, é bem visível que a população mundial quase triplicou desde 1945, possuindo neste momento aproximadamente sete mil milhões de habitantes. Esta tendência de rápido crescimento demográfico provoca alguns efeitos, tais como a sobre-exploração de recursos, o aumento da poluição e a consequente degradação ambiental, que tanto ameaçam a saúde humana, como promovem a degradação vertiginosa dos solos, da água potável, dos oceanos, das florestas e da biodiversidade (United Nations Educational, 2014). Perante esta crescente escassez de recursos de qualidade e o aumento da população mundial, cada vez mais existirá uma maior discrepância entre a pobreza e a riqueza, sendo os recursos maioritariamente alocados para quem tem poder económico para os produzir, comercializar e consumir.

Deste modo, ainda que se produza comida suficiente para alimentar adequadamente todos os habitantes do mundo, 879 milhões de pessoas ainda sofrem de fome crónica. Estima-se ainda que 171 milhões de crianças menores de 5 anos sofram de desnutrição crónica - baixo peso para idade -, e que 55 milhões sofram de desnutrição aguda - baixo peso para a altura (Committee on World Food Security - FAO, 2001). Traduzindo estes números para exemplos assustadoramente reais, Manuel Fontaine, Diretor Regional da Unicef para a África Ocidental e Central, chamou a atenção para as 134 crianças que morrem por dia, na Nigéria, devido a causas relacionadas com a desnutrição aguda (UNICEF, 2016).

Por outro lado, estima-se que a nível mundial existam 1,5 mil milhões de adultos que sofram de pré-obesidade ou obesidade, contribuindo para o aumento da morbilidade (diabetes, hipertensão arterial, doença coronária, dislipidemia, patologia biliar e cancro) e mortalidade. A obesidade traduz-se geralmente num fenótipo resultante da ingestão alimentar excessiva que, combinada com o sedentarismo, favorece um balanço energético positivo e, consequentemente, o aumento ponderal (Ribeiro, et al., 2015).

Como podemos constatar, no caso dos países desenvolvidos, a segurança alimentar toma outro significado, incidindo maioritariamente na qualidade dos nossos alimentos e não propriamente na sua disponibilidade e acesso. Acontece que este conceito de qualidade foi sendo construído ao longo dos anos, pela sua subjetividade e pela evolução natural da sociedade. Hoje em dia, podemos definir qualidade como uma medida do grau de satisfação de requisitos, através de um conjunto de

características intrínsecas ao produto, características estas uniformes e com aptidão de uso. Significa produzir produtos que satisfaçam as necessidades e expectativas dos clientes, ao menor custo possível para a organização (NP EN ISO 9000:2000).

Desconstruindo primeiramente este conceito sob o ponto de vista dos consumidores, sabe-se que a sociedade, cada vez mais exigente e informada, requer produtos alimentares o mais naturais possível, frescos, com recurso a poucos aditivos alimentares e ainda assim equilibrados nutricionalmente, com excelentes características sensoriais, funcionais e com benefícios visíveis para a saúde, além de serem pouco processados industrialmente e preferencialmente com um prazo de validade alargado, sendo ainda produtos amigos do ambiente. Adicionalmente, este consumidor tem cada vez mais em consideração a origem dos produtos e a certificação das empresas que os produzem (Linhai Wu, 2015). Por outras palavras, a garantia da qualidade torna-se assim uma missão complexa e dinâmica, já que se encontra diretamente relacionada com as necessidades e expectativas do consumidor, que focam várias dimensões, nem sempre possíveis de conciliar em simultâneo. Por conseguinte, para haver gestão da qualidade, esta deve começar a ser definida ou especificada, apesar de toda a sua subjetividade, tendo em conta um segmento bem identificado no mercado.

Já na ótica das empresas, um produto tem qualidade quando se encontra dentro das especificações, ou seja, quando foi desenhado e concebido por forma a cumprir determinadas funções, num determinado espaço de tempo. Dito de outro modo, revela-se num conjunto de características intrínsecas ao produto, pré-definidas. Consequentemente, estes produtos estão conformes caso se encontrem dentro das especificações que são ditadas pelas necessidades e requisitos do consumidor, pois para que seja possível escoar os produtos é necessário existir procura. Cada vez mais está bem presente a necessidade de ultrapassar as expectativas do consumidor, investindo mais cedo no que o consumidor vai desejar mais tarde. Esta inovação é uma forma de competitividade. Claro está que tudo isto terá de ser economicamente viável, tendo sempre presente uma boa visão estratégica da empresa que por sua vez consiste na melhor utilização dos recursos, adequando-os aos riscos e aproveitando da melhor forma as oportunidades dadas pela envolvente externa (Pires, 2012).

Ponto assente para ambas as partes é o facto da qualidade por si só já pressupor a segurança do consumidor, não querendo isto dizer que um produto seguro é sempre um produto com qualidade. Segurança dos alimentos consiste na garantia que um alimento não causará danos ao consumidor, através de perigos físicos, químicos ou biológicos, quando preparado ou consumido de acordo com o esperado. Desta forma, a segurança dos alimentos impõe-se como um ponto de partida para a qualidade de tal forma que as especificações do produto não podem comprometer a segurança do produto, perante um consumidor que receia ingerir alimentos que não sejam inócuos para a sua saúde (FIPA, 2002).

Acontece que a necessidade de obtenção de produtos alimentares seguros não é apenas uma preocupação recente. Pelo contrário, nasceu ao longo dos milénios enquanto o ser humano deu os seus primeiros passos como coletor de frutos e como caçador. Através da conhecida metodologia tentativa e erro, foi feita uma seleção do que se pode ou não ingerir, em cada sociedade. Distinguiu-se plantas venenosas das comestíveis, selecionou-se as espécies pecuárias próprias para consumo,

construíram-se etapas de processamentos de alimentos por forma a conservá-los e a torná-los seguros e até deram azo à mistificação da relação entre certos produtos alimentares e as religiões.

Por exemplo, acredita-se que foi há cerca de 18 300 anos atrás que se iniciaram as grandes produções organizadas de cevada no Vale do Nilo, Egito, e com elas, surgiu também a necessidade de conservar os excedentes da produção. Deduziram que os mesmos procedimentos que tinham objetivo de conservar os alimentos, nomeadamente mantê-los secos, sem exposição ao ar, por vezes tratados com mel ou azeite, provavelmente seriam igualmente eficazes na garantia da segurança dos alimentos (Wendorf, et al., 1979). Outra lição que aprendemos com o nosso passado é a utilização de sal para o mesmo fim. A grande quantidade de sal existente no Mar Morto foi uma das razões que suscitou o interesse da Roma antiga na Palestina, pela sua capacidade conservante que aumentou o seu valor comercial (Toussaint-Samat, 1992).

Relativamente aos tabus religiosos relacionados com a higiene alimentar, temos como exemplo a proibição na Índia do consumo de certos alimentos impuros, tais como carnes cortadas com espadas, cheiradas por cães e gatos ou obtidas a partir de animais carnívoros, mais suscetíveis à transmissão de determinadas doenças alimentares, pois a religião era a única forma de reger a sociedade, na época (Tannahill, 1973). Adicionalmente, temos a proibição do consumo de certas carnes consideradas impuras, como o porco, tanto na religião muçulmana como no povo judaico, pela sua conhecida associação ao parasitismo, que causava frequentes doenças alimentares a quem as consumia (Tannahill, 1973).

Atualmente, no setor alimentar é praticamente impreterível garantir a qualidade e segurança dos produtos comercializados, de forma a proteger a marca e a torná-la mais competitiva no mercado. Como consequência, a Comissão do *Codex Alimentarius*, constituída pelos Estados-Membros da FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação) e pela OMS (Organização Mundial de Saúde), surgiu em 1962, com o intuito de assegurar a saúde pública num mercado globalizado e em constante evolução. Juntos, elaboraram um conjunto de documentos de natureza consultiva que agrupam normas alimentares que garantem proteger a saúde do consumidor além de permitirem uma aplicação uniforme das práticas de controlo da segurança dos alimentos ao nível do comércio internacional.

Desta feita, o número de empresas alimentares que têm vindo a implementar *Food Safety Systems* (FSS) tem vindo a aumentar. Quando corretamente implementado, um FSS evita a produção e comercialização de produtos não conformes, que comprometam a saúde do consumidor, permitindo reduzir ao máximo os custos de não-qualidade para as empresas (Van der Spiegel, et al., 2005).

É neste contexto que surge um sistema especificamente desenvolvido para o setor alimentar, designado de Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controlo (HACCP), que se apresenta como uma das melhores ferramentas de gestão da qualidade para as empresas identificarem e prevenirem adequadamente fontes de risco para a saúde ao longo de toda a cadeia alimentar (Al-Kandari, et al., 2011; Domenech, et al., 2008).

Em 2005, foi elaborada a norma internacional ISO 22000:2005 que especifica os requisitos para um sistema de gestão da segurança dos géneros alimentícios ao longo da cadeia alimentar, baseada nos princípios do HACCP do *Codex Alimentarius* internacionalmente reconhecidos e alinhada originalmente

com a NP EN ISO 9011:2000 (Rodrigues, et al., 2015). É deste modo que esta norma garante a inocuidade dos alimentos.

Contudo, as normas nem sempre se moldam completamente às necessidades das empresas, sendo preferível estabelecer um conjunto de requisitos perfeitamente adequados à atividade da empresa, com foco na garantia que todas as atividades que possam de alguma forma influenciar a qualidade decorrem de forma controlada e assegurando simultaneamente que um processo contínuo de ações preventivas e corretivas é eficazmente implementado. Deste modo, a empresa poderá transmitir confiança ao cliente, obtendo a certificação desejada (Pires, 2012).

Naturalmente, para satisfazer o consumidor no que diz respeito à qualidade e segurança dos alimentos, deve cumprir-se rigorosamente a legislação em vigor por forma a garantir que os produtos desde a sua origem até ao seu consumo sejam alimentos seguros, tal como nos indica a famosa expressão “*from the farm to the fork*”.

1.2. Interesse académico

Para garantirmos um elevado nível de proteção ao consumidor, no que diz respeito à segurança dos alimentos, o Regulamento (CE) nº 852/2004 dita-nos a obrigatoriedade da implementação de processos baseados nos princípios HACCP. O desenvolvimento de um plano HACCP num projeto na área da restauração vai permitir apurar os conhecimentos previamente adquiridos através da experiência prática e real. Será um primeiro passo para aliar o *saber* ao *saber fazer*, dado que este estágio proporcionou um estreito contato com inúmeros outros pontos cruciais no sucesso de uma empresa, tal como a Gestão Total da Qualidade, apesar de nos debruçarmos apenas com a questão da segurança dos géneros alimentícios ao longo desta dissertação.

1.3. Objetivos da dissertação

A presente dissertação resultou de um estágio na empresa Prego Gourmet, Lda., e focaliza as principais consternações, tanto dos consumidores como das empresas, no que concerne à segurança dos produtos alimentares. Assim sendo, foram delineados dois objetivos principais que me ajudaram a compreender a exigente missão da proteção do consumidor, por parte de um engenheiro alimentar:

- 1) Estudar a evolução e as principais causas de não conformidades, na cadeia de restauração *Prego Gourmet*;
- 2) Desenvolver e implementar um sistema baseado nos princípios HACCP para a cadeia de restauração *Churra*, de forma a eliminar ou reduzir para um nível legalmente aceitável os potenciais perigos, garantindo assim a segurança dos produtos alimentares.

Para a concretização destes dois objetivos, fez-se em primeiro lugar uma contextualização do conceito de segurança dos alimentos. Para tal, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- 1) Apreender o conceito de perigo alimentar e conhecer os principais perigos biológicos, químicos e físicos existentes no setor da restauração;

- 2) Conhecer as estatísticas das doenças alimentares na Europa, por forma a saber com que tipo de perigos lidamos diariamente neste setor;
- 3) Realçar a importância dos pré-requisitos para um sistema de gestão de segurança dos alimentos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Perigos biológicos, químicos e físicos

O novo estilo de vida dos portugueses, que contam com cada vez menos tempo para preparar as suas próprias refeições, recorrendo cada vez com maior frequência às refeições pré-cozinhadas ou à restauração, coloca uma crescente pressão na forma como a higiene e a segurança dos alimentos são consideradas, pois um abrandamento dos programas de vigilância sanitária ou descuido dos cuidados de higiene podem atingir um elevado número de pessoas.

Assim sendo, a totalidade das empresas do setor alimentar deve ter como ponto de partida a segurança dos géneros alimentícios que produz e comercializa. Antes de perceber que mecanismos existem para a defesa contra desvios que ponham em causa a segurança do consumidor, é necessário esclarecer o conceito de perigo alimentar. Então, segundo o *Codex Alimentarius*, um perigo constitui qualquer propriedade biológica, química ou física que possa ser prejudicial à saúde do consumidor, sendo causador de doença ou de lesão (Baptista, et al., 2005).

Consideram-se 3 tipos de perigos (Figura 1):

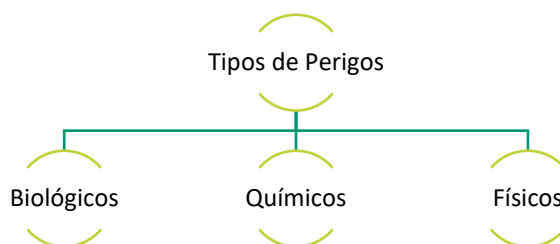


Figura 1 - Tipos de perigos alimentares

2.1.1. Perigos biológicos

Os perigos microbiológicos constituem qualquer contaminação, crescimento inaceitável ou sobrevivência de microrganismos patogénicos em alimentos que possam afetar a sua inocuidade ou qualidade, ou a produção ou persistência de substâncias como toxinas, enzimas e produtos resultantes do metabolismo microbiano nos alimentos. Em dimensões microscópicas, os perigos alimentares surgem na forma de bactérias, fungos, vírus e parasitas (Roberts, 2001).

Além destes, existem outros tipos de perigos biológicos, menos frequentes, como a presença de roedores e insetos – perigos microbiológicos -, pois alguns destes podem ser venenosos ou pelo menos transportar outros perigos biológicos que facilmente possam ser transmitidos ao ser humano (Rodrigues, et al., 2015).

Os alimentos podem constituir um veículo de transmissão de doenças. Estima-se que 90% das doenças de origem alimentar são provocadas por microrganismos, decorrentes da deficiente aplicação das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de condições de armazenamento incorretas, tornando-se assim a maior ameaça à saúde dos consumidores (ASAE, 2014). Tal facto se deve ao interessante meio de cultura

que os alimentos oferecem para o desenvolvimento microbiano, que favoreceu esta íntima associação transversal no tempo entre os microrganismos e o alimento. Esta associação, por um lado proporcionou a obtenção de produtos alimentares transformados singulares, como são os casos da cerveja, vinho, queijos e *pickles*, mas também gerou consequências nefastas para os alimentos, como a sua deterioração e até representando um risco microbiológico para a saúde humana (Jay, et al., 2005). A forma mais eficiente de prevenir este tipo de perigo é através do controlo do binómio tempo-temperatura, garantindo que o armazenamento, manipulação dos alimentos e sua confeção sejam efetuadas em condições de temperatura que inibam o crescimento microbiano ou que eliminem totalmente este perigo (Lund, 2000; Lawley, 2012).

2.1.1.1. Principais fatores que afetam a multiplicação microbiana

Os microrganismos são os seres vivos que apresentam maior versatilidade nos processos bioquímicos que regulam a sua sobrevivência. Assim, cada género apresenta as suas próprias exigências nutricionais, sendo afetado pelas características do meio em que se encontra (Slater, 1985). Consequentemente, existe uma enorme variedade de origens dos organismos presentes nos alimentos, sendo os mais frequentes a água, o solo, as plantas, as superfícies de corte, facas e outros utensílios mal higienizados, o trato gastrointestinal dos homens e animais, os alimentos concentrados para animais, a pele dos animais, o ar e poeiras (Ferreira, et al., 2010). No entanto, são os manipuladores de alimentos uma das mais importantes fontes de contaminação, a partir das mãos, pele, mucosas, trato gastrointestinal, cuja microbiota se instala nos alimentos através de práticas inadequadas de higiene pessoal (INSA, 2006).

Existem certos fatores que afetam o desenvolvimento e sobrevivência dos microrganismos que se encontram intimamente relacionados com o próprio alimento. São chamados de fatores intrínsecos, dos quais são exemplos a atividade da água, o pH, o potencial oxidação-redução, a sua composição química, a sua estrutura biológica e a presença de constituintes antimicrobianos (Prescott, et al., 2004). Além dos fatores intrínsecos, os microrganismos dependem de outro tipo de fatores, relacionados com o meio envolvente. Denominam-se de fatores extrínsecos, tais como a temperatura, a humidade relativa, a presença e concentração de gases e a atividade de outros microrganismos.

Torna-se fundamental eliminar ou reduzir as populações microbianas responsáveis pela degradação dos alimentos e pelo risco de doença. As próprias plantas e animais que nos servem de alimento têm desenvolvidos mecanismos de defesa contra a contaminação e multiplicação dos microrganismos. Consequentemente, é possível prevenir, limitar ou retardar a alteração microbiana nos alimentos precisamente através do controlo dos fatores de crescimento (Ferreira, et al., 2010). Para além disso, a sua manipulação e combinação no ambiente de armazenamento dos produtos alimentares, ou mesmo nos próprios alimentos, providencia uma forma eficaz de reduzir e/ou eliminar a contaminação biológica e prevenir doenças de origem alimentar (CAC, 1999a). É chamado de efeito de barreira à ação conjunta de vários fatores que, em simultâneo, vão exercer uma ação de seleção sobre os organismos presentes, dado que apenas um número reduzido de microrganismos será capaz de ultrapassar todas as barreiras que lhe são impostas (Adams, et al., 1995).

Desde os primórdios que têm vindo a ser desenvolvidas técnicas de conservação dos alimentos, tendo em vista a sua segurança. Entre elas, encontram-se a remoção física dos microrganismos, por filtração

ou centrifugação; o efeito da temperatura, através da refrigeração, congelação, pasteurização ou esterilização; a remoção da água, por liofilização e desidratação; a diminuição do a_w , através da salga ou por adição de açúcar; a adição de conservantes químicos e por fim as radiações, ionizantes e não ionizantes (Ferreira, et al., 2010).

2.1.1.2. Perigos microbiológicos – bactérias

Começamos pelas bactérias, o grupo responsável pelo maior número de toxinfecções alimentares. As bactérias que constam mais frequentemente nos relatórios médicos são: *Campylobacter jejuni*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus* e *Vibrio vulnificus* (USDA, 2014).

Insuficientes cuidados de higiene pessoal, manipulação incorreta dos produtos alimentares, comportamentos de risco de contaminação cruzada, binómico tempo-temperatura desadequado à preservação da qualidade do produto e excesso de humidade, ineficiente controlo de pragas e má conservação e higienização das instalações, equipamentos e utensílios constituem os principais fatores que conduzem ao risco de contaminação cruzada (APED, 2004). Sublinhe-se que alimentos cozinhados que tenham sido posteriormente sujeitos a contaminação cruzada por agentes patogénicos são bastante propícios ao rápido desenvolvimento microbiano (FDA/CFSAN, 2005).

2.1.1.3. Perigos microbiológicos – vírus

Sabe-se que os vírus apenas têm a capacidade de multiplicar-se dentro de uma célula viva, sendo agentes estritamente dependentes do hospedeiro. Assim, sendo, não conseguem desenvolver-se nos alimentos (Wagner, et al., 2004). Contudo, apenas são destruídos caso os alimentos que os veiculam sejam devidamente cozinhados. De outro modo, ao serem ingeridos pelo consumidor, retomam a capacidade de reprodução, constituindo perigo para o consumidor (Strauss, et al., 2002).

Os vírus mais frequentemente associados às doenças alimentares são: hepatite A, hepatite E, Rotavírus e Vírus de Norwalk. Estes podem ser transmitidos quer por via oro-fecal, quer por via respiratória, seja de forma direta, através do contato entre diferentes pessoas ou entre pessoas e animais, quer de forma indireta, através do consumo de alimentos contaminados. Para prevenirmos a sua transmissão, é necessário desenvolver uma higiene pessoal adequada (Baptista, et al., 2005).

2.1.1.4. Perigos microbiológicos – parasitas

O parasitismo consiste no relacionamento simbiótico entre dois organismos – parasita e hospedeiro – em que existe uma dependência fisiológica do primeiro em relação ao segundo. Por definição, o parasita prejudica de alguma forma o seu hospedeiro, apesar de nem sempre o efeito adverso se manifestar (Wakelin, 1996). As toxinfecções causadas por parasitas encontram-se intimamente relacionadas com o consumo de produtos cárneos mal cozinhados e peixe cru. Para evitarmos doenças alimentares causadas por estes seres vivos, devemos optar por recorrer à água potável e à manutenção a temperaturas adequadas no tratamento térmico e no armazenamento a frio. Estes microrganismos são eliminados a temperaturas de congelação (Carrelhas, 2008).

Como exemplos de parasitas associados a alimentos, temos: *Cryptosporidium parvum*, *Diphyllobothrium*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Anisakis simplex*, *Taenia saginata*, *Trichinella spiralis*, *Cyclospora cayetanensis* e *Fasciola hepatica* (Garbutt, 1997).

2.1.2. Perigos químicos

Os perigos químicos são substâncias que não são adicionadas intencionalmente ao gênero alimentício, mas que nele podem estar presentes enquanto resíduos da sua manipulação (tratamento, preparação, confeção, embalagem) ou em resultado de contaminação ambiental (FAO/WHO, 2003; APED, 2004). São exemplos:

- Contaminantes da cadeia alimentar: metais pesados, pesticidas, dioxinas, agentes de limpeza e desinfecção; lubrificantes;
- Compostos polares resultantes da alteração da gordura aquando do processo de fritura;
- Aditivos alimentares: corantes, conservantes, intensificadores de aromas, edulcorantes;
- Resíduos de medicamentos: antibióticos, promotores de crescimento;
- Substâncias naturais indesejáveis: alcaloides, micotoxinas, biotoxinas, peixes tóxicos;
- Substâncias alergénicas;
- Substâncias proibidas: hormonas, beta-agonistas.

Os efeitos adversos resultantes do consumo destes tipos de perigo costumam surgir mais tardiamente, devido à sua acumulação no organismo. Uma forma de prevenção da ocorrência de perigos de natureza química passa então por cumprir o plano de higienização, acondicionar os produtos de higiene e desinfecção separados fisicamente dos produtos alimentares, não utilizar produtos químicos perto dos alimentos, projetar corretamente as instalações de modo a permitir o enxaguamento e drenagem dos produtos químicos e manter os equipamentos em boas condições de conservação (APED, 2004).

2.1.3. Perigos físicos

Perigos físicos resultam da presença de qualquer objeto estranho no alimento, podendo causar graves lesões ao consumidor desse alimento (APHORT, 2008). São exemplos: vidros, metais, ossos, madeira, papel, pelos, unhas, adornos pessoais, material de embalagem, dos utensílios ou equipamentos, entre outros (Wallace, et al., 2011).

Alguns destes perigos físicos são imediatamente detetados pelo consumidor, durante a mastigação, e podem causar danos como cortes, quebra de dentes, porta de entrada a infeções, podendo mesmo causar efeitos mais graves, sendo essencial recorrer a cirurgia para remover os fragmentos físicos (ASAE, 2014).

Para prevenir a ocorrência de perigos físicos, as instalações, equipamentos, utensílios e viaturas devem encontrar-se em bom estado de limpeza e higienização e deve evitar-se a presença de objetos estranhos dentro das instalações onde os alimentos são manipulados (exemplo: correto fardamento) (APHORT, 2008).

Como forma de resumir alguns perigos alimentares mais frequentes e suas consequências nefastas para o consumidor, encontra-se apresentada no Anexo 1 uma tabela sumária, para curiosidade do leitor.

2.2. Doenças de origem alimentar na Europa

As doenças de origem alimentar (DTA) são na sua maioria provocadas por organismos veiculados pela ingestão de água ou alimentos, provocando comumente sintomas como diarreias, dores abdominais, vômitos e desidratação. Estas doenças podem ter uma natureza infecciosa ou tóxica, havendo a necessidade de distinguir *a priori* uma infeção alimentar de uma intoxicação alimentar (Soares, 2007). As **infeções alimentares** têm origem na ingestão de um alimento contaminado com um microrganismo vivo patogénico com a capacidade de desenvolver-se no trato gastrointestinal e que, ao fim de algum tempo, exerça a sua atividade patogénica. Por oposição, **intoxicações alimentares** tomam lugar aquando da ingestão de substâncias tóxicas presentes em certos alimentos, sejam eles produzidos pelo próprio alimento, de origem microbiana ou ainda de origem química. Como os sintomas são frequentemente muito similares, nem sempre é possível determinar com exatidão a natureza da doença, referindo-nos genericamente a ela como uma **toxoinfeção alimentar**.

Em 2016, a European Food Safety Authority (EFSA) e o European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) resumiram as ocorrências de zoonoses e de surtos de origem alimentar na Europa, relativos ao ano de 2014, que retratarei no presente capítulo.

Começamos por analisar as zoonoses, sumarizadas na Tabela 1. Zoonoses são doenças que podem ser transmitidas naturalmente entre humanos e animais. Representam um papel de peso no contexto das doenças infecciosas emergentes da população humana, porque a sua maioria tem origem em hospedeiros animais (Cleaveland, et al., 2001).

Tabela 1 - Casos humanos confirmados reportados de zoonoses, na União Europeia, em 2014 (European Food Safety Authority, et al., 2016)

Doença	Número de casos humanos confirmados	Hospitalização		Mortes	
		Informação disponível %	Percentagem de hospitalização	Informação disponível %	Percentagem de casos mortais
Campilobacteriose	236851	25,4	30,4	73,6	0,01
Salmonelose	88715	32,2	34,4	49,6	0,15
Yersiniose	6625	15,2	44,0	58,3	0,13
Infeções por VTEC	5955	39,9	39,2	58,6	0,20
Listeriose	2161	38,0	98,9	64,8	15,0
Equinococose	801	24,0	63,5	24,6	0,51
Febre Q	777	Não avaliado	Não avaliado	51,2	0,26
Brucelose	347	9	66,1	41,5	0,00
Tularémia	480	8	40,7	49,0	0,00
Triquinelose	319	5	63,0	74,9	0,84
Febre do Nilo Ocidental	77	6	94,1	66,2	13,7
Raiva	3	Não avaliado	Não avaliado	66,6	100

Indubitavelmente, *Campylobacter* continua a ser a bactéria gastrointestinal patogénica mais frequentemente encontrada em humanos na União Europeia, mantendo o seu lugar no pódio desde 2005. Na verdade, 38,4% de amostras de carne de frango fresca deram resultado positivo para o género *Campylobacter*, que representa um aumento significativo relativamente a dados de 2012, justificado pela introdução de dados relativos à Croácia. O *Campylobacter jejuni* é responsável por enterites agudas, após 2 a 10 dias da sua ingestão, e desenvolve-se a temperaturas ótimas de 42-43 °C, gama onde produzem toxinas. Encontra-se normalmente no trato intestinal e oral de animais, como

ovinos, aves, cães e gatos e estão intimamente relacionados com a ingestão de produtos lácteos (Jay, et al., 2005).

A segunda zoonose mais comum é a salmonelose. O género *Salmonella* é frequentemente encontrado na carne de aves, e com menor frequência nas carnes de suíno e bovino. Contrariamente àquilo a que é frequentemente associada, hoje em dia é raríssimo encontrá-la nos ovos de mesa, apesar de ser através do consumo de ovos que despoletam mais casos de salmonelose, provavelmente devido à ingestão de produtos à base de ovo cru, como é o caso da maionese, que não foram submetidos, aquando da sua confeção, a altas temperaturas, por forma a destruir o agente. É uma bactéria aeróbia-anaeróbia facultativa, com temperatura ótima de crescimento entre os 35 e os 37 °C, resistentes a congelação em água. Os alimentos que lhe servem de veículo são os ovos de galinhas infetadas, lacticínios, carne de frango e peru cruas ou assada inteira e marisco proveniente de água contaminada, dando origem a náuseas, vómitos, febre, diarreias, dores abdominais e prostração (Rodrigues, et al., 2015).

Yersinia é a terceira mais comum zoonose notificada, com prevalência no nordeste da Europa. Pode ser encontrada em carne de suíno e seus derivados. Também se encontrou presente em amostras de carne bovina e em leite de vaca cru. Consiste numa bactéria aeróbia-anaeróbia cujo reservatório é preferencialmente o meio aquático, que constitui uma fonte de contaminação animal, nomeadamente por suínos. A ingestão de leite não pasteurizado, água não tratada, carne suína contaminada, crua ou mal cozida dá origem a dor abdominal no lado direito, febre, artrite reumatoide, eritema nodoso, conjuntivite e osteomielite (Rodrigues, et al., 2015).

Quanto a *Verocytotoxigenic E. coli*, foram notificados 67 surtos. O principal veículo alimentar deste agente é a carne bovina e produtos derivados da mesma, seguida de vegetais e sumos. É uma bactérias termófila, aeróbia-anaeróbia facultativa que nos é geralmente transmitida através de carnes mal cozinhadas, saladas, hortícolas, massas frescas e queijos, originando vómitos, náuseas, diarreia sanguinolenta, cólicas e febre (Rodrigues, et al., 2015).

Segue-se a listeriose, que gerou 210 mortes em 2014, o que confirma um aumento significativo do número de mortes desde o ano de 2008. A *L. monocytogenes* foi detetada em peixe fumado, queijos amanteigados, produtos cárneos prontos a consumir e em queijos curados. São bactérias muito resistentes às barreiras que colocamos à proliferação microbiana, dado serem organismos psicrófilos e mesófilos, aeróbios-anaeróbios facultativos. Originam sinais clínicos como calafrios, diarreias, cólicas e morte.

Em 2014, foram infetados 806 humanos com *Echinococcus*, 801 dos quais foram confirmados em laboratórios e reportados à União Europeia. São-nos transmitidos pelos nossos animais domésticos, através do contacto com as suas fezes e deficiente higienização dos alimentos.

Abordaremos ainda a brucelose, que em 2014 envolveu 347 casos reportados, devido ao consumo de alimentos contaminados com *Brucella*. É uma infeção rara em humanos, onde a maioria dos casos notificados pertencem a países mediterrânicos.

Finalmente, a *Trichinella* gerou 17 surtos alimentares na Europa, com 319 casos confirmados e reportados. O veículo mais comum deste agente é a carne de suíno.

De seguida, observe-se a Tabela 2 que reúne mais algumas bactérias responsáveis por causar toxinfecções alimentares, para além das anteriormente citadas responsáveis por doenças zoonóticas.

Tabela 2 - Outros microrganismos (bactérias) que geram doenças de origem alimentar (Rodrigues, et al., 2015)

Nome	Fonte	Veículos alimentares	Quadro clínico
<i>Staphylococcus aureus</i>	Fezes, água, mãos	Carne, peixe, lacticínios, cremes, recheios, confeitaria, salgados, fumados	Vómitos, náuseas, diarreia, prostração
<i>Shigella</i>	Fezes, água	Manipulados	Vómitos, náuseas, diarreia, prostração, dores abdominais, febre
<i>Clostridium botulinum</i>	Solos, vegetais, fruta e água	Carnes mal cozidas, derivados de carne, patês, conservas, fumados e produtos marinhos	Visão dupla, dificuldade de falar, engolir e paralisia
<i>Clostridium perfringens</i>	Solo, fezes, hortícolas	Carnes mal cozinhadas, hortícolas, massas e pratos de carne requeitados	Diarreia, dores abdominais intensas e cólicas
<i>Bacillus cereus</i>	Água, pó, solo, cereais e grãos, farinhas e hortícolas	Aves, arroz, massas secas, cereais, feijão, pudim, hortícolas, cremes de amido, lacticínios	Vómitos, náuseas, diarreia

Além das bactérias, vírus e parasitas, existem ainda bolores e leveduras, microrganismos que representam perigo ao nível da segurança dos alimentos, pois produzem micotoxinas com efeitos cancerígenos e efeitos tóxicos agudos (Jay, et al., 2005).

Uma vez que estas doenças zoonóticas são correntemente transmissíveis através do consumo de alimentos de origem animal, facilmente resultam em surtos de origem alimentar. Esclareçamos previamente que um surto alimentar ocorre quando duas ou mais pessoas ingerem o mesmo produto alimentar, no mesmo espaço de tempo, e que dessa ingestão resultem sintomas de doenças de origem alimentar (European Food Safety Authority, et al., 2016; Report of the WHO Consultation on Emerging Foodborne Diseases, 1996).

Em 2014, ocorreram 5 251 surtos de origem alimentar, na União Europeia. Analisando os números, foram reportados 45 665 casos humanos, dos quais 6 438 resultaram na sua hospitalização e entre os quais advieram 27 mortes. Do total de surtos, 592 apresentam fortes indícios que corroboram tratar-se de uma infeção ou toxicidade natural provocada pela ingestão de alimentos que contêm agentes infecciosos ou tóxicos (Tabela 3 e Anexo 2).

Tabela 3 - Excerto da tabela em anexo que retrata o número de surtos alimentares na União Europeia em 2014, por cada estado-membro

País	Fortes suspeitas de surtos				Fracas suspeitas de surtos				Total de Surtos
	Nº Surtos	Casos Humanos	Nº casos Hospitalizados	Nº Mortes	Nº Surtos	Casos Humanos	Nº casos Hospitalizados	Nº Mortes	
França	122	1646	116	0	1242	10416	530	2	1364
Espanha	143	2130	183	2	291	2699	194	2	434
Reino Unido	45	1266	43	4	25	824	21	0	70
Alemanha	28	788	156	4	402	1516	327	2	430
Roménia	13	262	138	0	14	117	61	0	27
Portugal	6	193	55	0	19	709	58	0	25
Holanda	6	107	3	0	201	1548	22	1	207
Grécia	1	13	1	0	3	113	2	0	4
Total	592	12770	1476	15	4659	32895	4962	12	5251

No fundo, estes valores não retratam com exatidão se um país é mais ou menos seguro no que toca à ocorrência de surtos de origem alimentar. Traduzem sim a organização dos serviços oficiais na recolha de dados, uma vez que o número de surtos reportados depende essencialmente da maior atividade ou passividade das redes de vigilância epidemiológica e da sua capacidade de detetar, diagnosticar, controlar e reportar os casos ocorridos.

Por análise da Figura 2, reforce-se que foram os vírus a principal causa de ocorrência de surtos de origem alimentar, representando 20,4% dos mesmos, seguindo-se a bactéria *Salmonella* (20,0%), toxinas de origem bacteriana (16,1%) e por fim *Campylobacter* (8,5%).

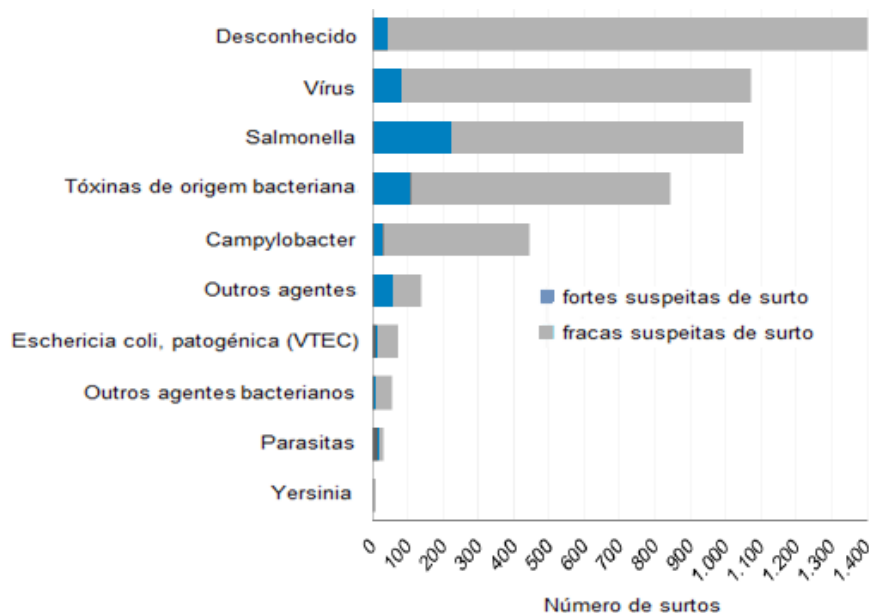


Figura 2 - Distribuição da totalidade dos surtos alimentares pelos agentes que os causaram, na União Europeia, em 2014 (European Food Safety Authority, et al., 2016)

Olhando agora para a Figura 3, elege-se a categoria ovos e ovoprodutos como o principal veículo de agentes que causaram estes surtos alimentares. Dados presentes neste mesmo relatório demonstram que o agente particularmente disseminado por este género alimentício é a *Salmonella*.

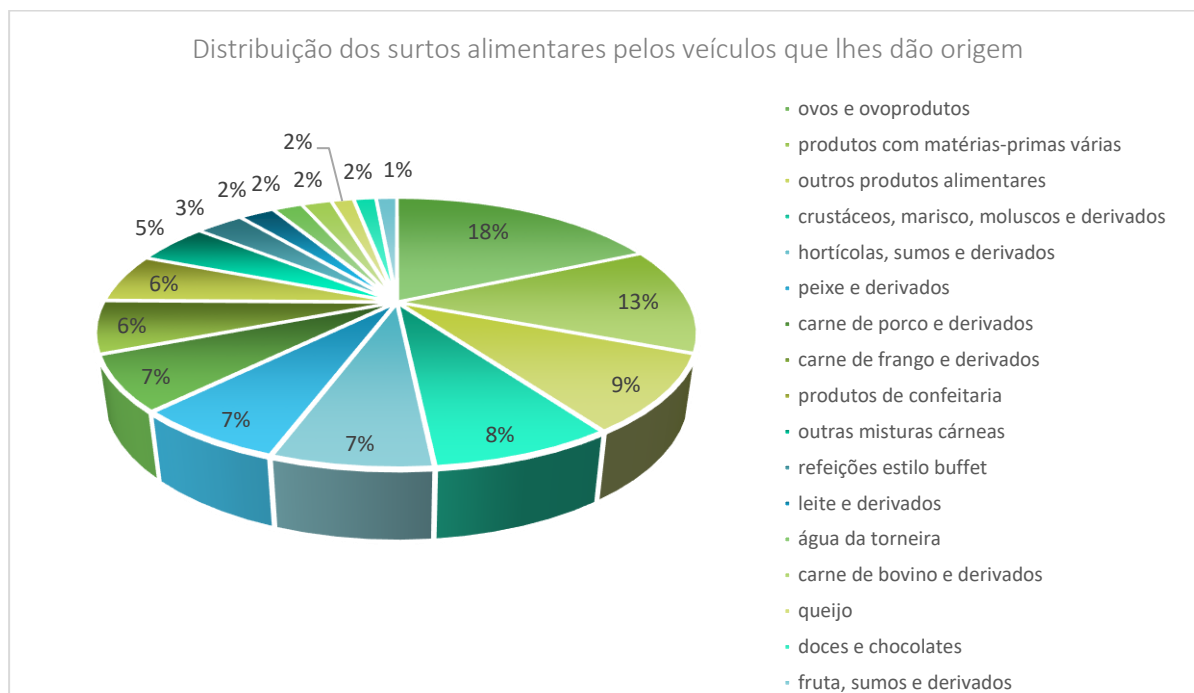


Figura 3 - Distribuição dos surtos alimentares pelos veículos dos agentes que lhes deram origem (European Food Safety Authority, et al., 2016)

Por último, pretendo dar realce ao local onde despoletaram estes surtos alimentares, através da observação da Figura 4.

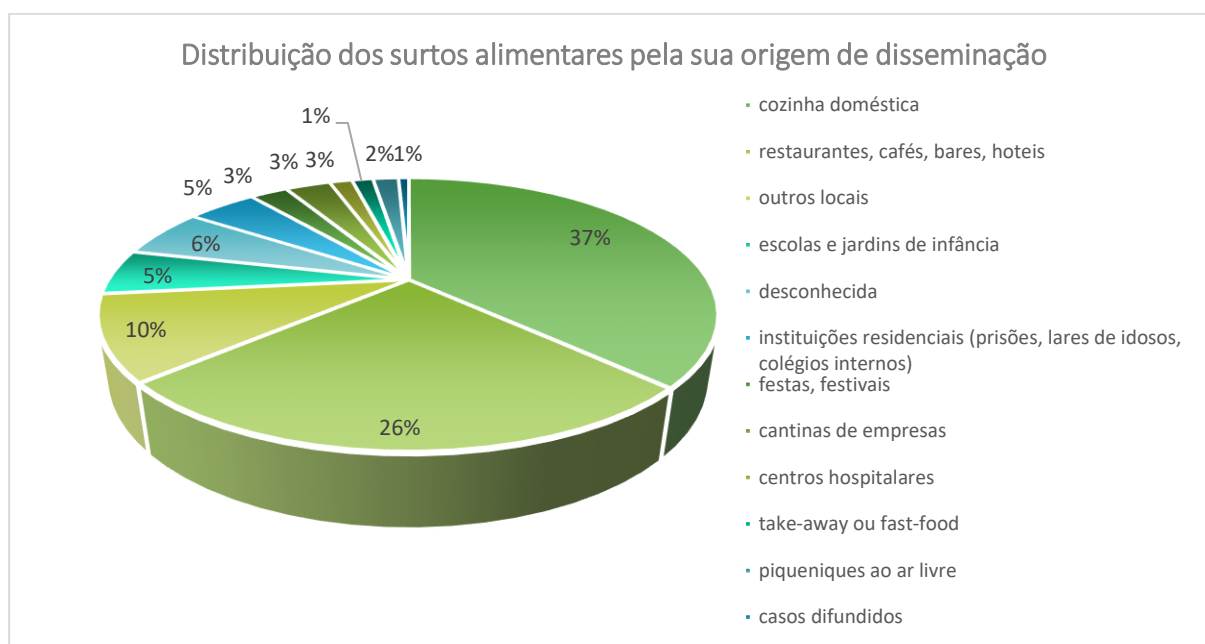


Figura 4 - Distribuição dos surtos alimentares pela sua origem de disseminação (European Food Safety Authority, et al., 2016)

Analisando este gráfico, podemos entender a importância do apertado controlo na segurança dos alimentos no setor da restauração coletiva. É por este motivo que nos deparamos com o aumento de legislação no setor da qualidade e segurança dos produtos alimentares. O consumidor dos dias de hoje é uma pessoa informada e preocupada, colocando a qualidade e segurança dos alimentos como um ponto estratégico a seguir pelos operadores de restauração, se estes quiserem manter a sua credibilidade no mercado.

A Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) tem por meta assegurar um elevado nível de proteção da saúde pública (Oliveira, 2007). Para o efeito, a certificação dos Sistemas de Gestão de Qualidade pelas normas ISO 9001:2000 ou ISO 22000:2005 apresenta-se como uma solução para garantir a qualidade e segurança dos géneros alimentícios ao mesmo tempo que estreita laços de confiança entre a empresa e o cliente.

O arrefecimento incorreto dos alimentos cozinhados, o tempo prolongado de espera entre o fim da preparação dos alimentos e a sua ingestão, o tratamento térmico insuficiente, o reaquecimento insuficiente dos alimentos congelados e refrigerados, o contato de manipuladores infetados com alimentos já preparados, o armazenamento ou conservação incorreta a temperatura elevada dos alimentos cozinhados e a contaminação cruzada dos alimentos prontos a comer a partir de produtos frescos são ações que tornam os alimentos alvos fáceis de contaminações, durante toda a cadeia alimentar, dando azo a doenças do foro alimentar (Baptista, et al., 2005).

Para contrariar isto, devemos ter alguns cuidados essenciais no controlo dos microrganismos, que minimizam o risco de ocorrência destas toxinfecções alimentares. Esses cuidados passam pela higiene do meio ambiente, alimentos, manipuladores, utensílios e equipamentos, pela adequação correta das técnicas, tempo e temperatura de armazenamento, preparação, confeção, manipulação, conservação, exposição e distribuição dos alimentos (Rodrigues, et al., 2015).

Recordando os fatores que condicionam o crescimento dos microrganismos e perante o setor da restauração coletiva, pode constatar-se que a influência da temperatura é vital, sendo mesmo o fator mais usado em larga escala para controlar os perigos biológicos (Tabela 4).

Tabela 4 - Temperaturas de crescimento de determinados microrganismos (FDA, 2011)

Microrganismo	T. mínima (°C)	T. máxima (°C)
<i>Bacillus cereus</i>	4	55
<i>Campylobacter jejuni</i>	30	45
<i>Clostridium botulinum</i> tipo A; B e F proteolíticos	10	48
<i>Clostridium botulinum</i> tipo E; B e F não proteolíticos	3,3	45
<i>Costridium perfringens</i>	10	50
<i>Escherichia coli</i>	6,5	49,4
<i>Listeria monocytogenes</i>	-0,4	45
<i>Salmonella</i> spp.	5,2	46,2
<i>Shigella</i> spp.	6,1	47,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	50
<i>Staphylococcus aureus</i> (toxina)	10	48
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	5	45,3
<i>Vibrio cholerae</i>	10	43
<i>Vibrio vulnificus</i>	8	43
<i>Yersinia enterocolitica</i>	-1,3	42

Assim sendo, consideramos importante recordar algumas técnicas utilizadas para a inibição do crescimento microbiano, recorrendo ao controlo da temperatura a que os géneros alimentícios vão estar sujeitos.

Começamos pela refrigeração, que por definição ocorre a temperaturas inferiores a 5°C, temperaturas estas que de facto retardam a multiplicação microbiana, dado que muitos microrganismos são sensíveis ao frio (Ferreira, et al., 2010). Contudo, o frio não determina um decréscimo significativo das populações microbianas, exceto no caso de algumas formas enquistadas de parasitas que podem ser destruídos a temperaturas de congelação, dependendo da espessura do alimento (Tabela 5).

Tabela 5 - Temperaturas de congelação para a destruição de parasitas (Ferreira, et al., 2010; Jay, et al., 2005)

Parasita	Temperatura (°C)	Dias de congelação
<i>Trichinella spiralis</i>	-15	20-30
	-23	10-20
	-29	6-12
<i>Toxoplasma gondii</i>	-23	10
Taenia	-15	6

Por outro lado, a utilização de temperaturas adequadamente elevadas de confeção limita consideravelmente o desenvolvimento microbiano, podendo até mesmo destruir microrganismos. É ainda imprescindível a manutenção destas temperaturas ao longo do restante processo produtivo até ao consumo (Ferreira, et al., 2010). Desta forma, consegue evitar-se a transmissão de doenças de origem alimentar e a deterioração dos géneros alimentícios.

2.3. Sistemas de segurança dos alimentos

A microbiologia, e consequentemente a investigação da maioria das causas de doenças de origem alimentar, mantinha-se pouco evoluída até ao ano de 1795, quando uma França em estado de guerra inicia a procura de uma solução para conservar as provisões do seu povo e tropas. Foi Nicollas Appert quem desenvolveu este método, denominado por apertização, que consistia numa garrafa de vidro de boca larga, na qual era inserida determinada refeição, e que posteriormente era enrolada e submetida a altas temperaturas, por contacto com água a ferver, durante seis horas (Hartman, 1997).

No entanto, apesar desta descoberta, não era conhecida a razão pela qual os alimentos termicamente processados não se estragavam, até o pai da microbiologia, Leeuwenhoek, descobrir a existência de seres-vivos de dimensões extremamente reduzidas que eram termo-sensíveis (Dobell, 1960). Até então, eram proibidos a produção e/ou o consumo de determinados alimentos considerados letais para a saúde humana.

Mais tarde, Louis Pasteur provou que algumas bactérias estavam associadas a certos alimentos e eram responsáveis por desencadear determinadas doenças aos consumidores. É baseado nestes factos que surge o processo de pasteurização, aplicado inicialmente aos vinhos, para destruir microrganismos patogénicos, em 1867 (Hartman, 1997).

Em consequência da aceitação de que era possível contrair doenças através dos alimentos, e depois de reconhecido o papel dos microrganismos na disseminação destas enfermidades, surgiram leis de

controlo higienossanitário, que contribuíram para a introdução e desenvolvimento de Sistemas de Segurança dos alimentos.

Primeiramente, realizavam-se testes microbiológicos para avaliar se um alimento continha ou não agentes patogénicos e para determinar em que fases de crescimento essas culturas se encontravam, com o intuito de apurar a segurança do género alimentício. Foram então estabelecidos alguns critérios legais que balizavam a segurança dos alimentos, inerentes a cada microrganismo, tais como a concentração mínima deste agente que possibilita a doença alimentar, a probabilidade de infeção por exposição ao agente e os requisitos legais relacionados com a presença deste microrganismo no produto final (Brown, et al., 2002).

Contudo, estes testes microbiológicos resultavam numa grande quantidade de exames a variados alimentos, pesquisando inúmeros microrganismos e toxinas, o que se tornava impraticável. Descobriu-se então que certos grupos ou espécies de microrganismos, mais facilmente detetáveis e enumeráveis nos alimentos, se encontravam presentes no produto alimentar sempre que microrganismos patogénicos nele se encontravam e por outro lado também se encontravam ausentes no género alimentício quando o alimento estava livre de patogénicos. Demonstravam-se assim excelentes indicativos da exposição do alimento a contaminação fecal, da potencial presença de microrganismos patogénicos, da deterioração da qualidade do produto e das condições de higiene a que este foi submetido. Estes foram chamados de organismos indicadores (Mossel, 1982).

Anos depois, eram dados os primeiros passos no desenvolvimento de Sistemas de Segurança dos alimentos. O primeiro sistema envolvia a aplicação das Boas Práticas de Fabrico, adquiridas ao longo da experiência do Homem no que concerne à manipulação de produtos alimentares. Consistia em ser cuidadoso em relação às condições do meio envolvente de forma a minimizar a contaminação dos alimentos, ao longo de todos os setores da cadeia alimentar, como forma de complementar os testes microbiológicos realizados ao produto final. Porém, a aplicação das Boas Práticas de Fabrico não garantia por si só a segurança do género alimentício. Por conseguinte, surge o sistema HACCP, de modo a controlar a segurança do produto acabado, evitando a realização sistemática de testes microbiológicos, dado que estas análises se revelavam mais caras, demoradas e com alguma probabilidade de erro (Brown, et al., 2002).

Acontece que a segurança dos alimentos tal como hoje a conhecemos implica que todos os géneros alimentícios sejam controlados em todas as etapas da cadeia alimentar, desde a produção primária, passando pelo processamento dos alimentos, até à sua expedição e venda ao consumidor final, para garantir que os produtos alimentares não prejudiquem o consumidor quando processados ou consumidos conforme previsto (NP EN ISO 22000:2005). Para tal, os Sistemas de Segurança dos alimentos surgem enquanto ferramenta fundamental para as empresas, como garantia da salubridade e higiene dos produtos alimentares por elas concebidos e vendidos ao consumidor final, assegurando a satisfação dos requisitos técnicos e legais que ao longo da cadeia alimentar salvaguardam a integridade do consumidor (FAO/WHO, 2006).

De forma a melhorar continuamente a qualidade e segurança dos géneros alimentícios, ergue-se a prática de autocontrolo por parte das empresas deste setor, um Sistema de Segurança dos alimentos que permite planificar todas as suas atividades de modo a prevenir desvios e potenciais perigos, ao

longo do processamento de alimentos (Wallace, et al., 2011). O autocontrolo impõe-se como ferramenta para o progresso das técnicas a implementar para a garantia da qualidade dos produtos alimentares, procurando exercer um controlo contínuo no processamento de um alimento, tornando-o mais seguro. Este Sistema de Segurança dos alimentos baseia-se nos princípios do HACCP (Afonso, 2006).

2.4. Sistema HACCP

O Sistema HACCP nasceu nos anos 60, através de uma colaboração entre a *Pillsbury Company*, o *US Army Natick Research and Development Laboratories* e a *US National Aeronautics and Space Administration*, com o propósito original de estabelecer um Sistema de Segurança dos Alimentos que garantisse a inocuidade dos alimentos envolvidos nas viagens espaciais (Barendesz, 1995).

O HACCP, que em português significa Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo, consiste numa abordagem sistemática e estruturada na identificação, avaliação e controlo dos perigos considerados significativos para a segurança dos alimentos, que possam surgir ao longo de todas as etapas da produção (Rodrigues, et al., 2015). Desta forma, constitui um sistema preventivo que privilegia a segurança dos alimentos. De início, muitas empresas alimentares começaram voluntariamente a adotar os princípios HACCP, ganhando este cada vez mais notoriedade, chegando mesmo a ser recomendado, em 1985, pela *US National Academy of Science*. No entanto, foi em 1991 que o Sistema de Segurança dos alimentos ganhou uma dimensão internacional, através da publicação detalhada dos seus sete princípios, pela *Codex Alimentarius Commission* (CAC, Committee on Food Hygiene, 1991). Em 1993, a *Food and Drug Administration* (FDA) tornou este sistema um requisito legal obrigatório para todos os produtos alimentares da União Europeia (Brown, et al., 2002).

O HACCP demonstra-se diariamente uma ferramenta vital na garantia do cumprimento da legislação alusiva à segurança e higiene dos produtos alimentares, padronizando e harmonizando internacionalmente o conceito de produto seguro e de boas práticas de fabrico que conduzam à obtenção do mesmo, o que facilita a livre comercialização entre os países da Comunidade Europeia (FAO/WHO, 2003). Este sistema auxilia ainda a inspeção alimentar pelas autoridades competentes e facilita as trocas comerciais através do aumento da confiança dos consumidores (INSA, 2006).

A primeira fase do sistema HACCP prende-se com a identificação e subsequente análise de perigos, de forma a determinar os Pontos Críticos de Controlo (PCC), ou seja, as etapas do processo produtivo nas quais a perda de controlo possa resultar num risco inaceitável para a saúde. Assim, constituem as etapas de produção que têm de ser controladas obrigatoriamente, de modo a assegurar a segurança dos alimentos, ao prevenir, reduzir para um nível aceitável ou até mesmo eliminar um perigo (Lawley, 2012).

Para efetuarmos esse controlo, é necessário primeiramente estabelecer os limites críticos, parâmetros que têm de ser verificados em cada PCC. É com base na avaliação destes parâmetros de segurança que distinguimos a conformidade ou não conformidade do processo, pois torna possível monitorizar e verificar se as etapas asseguram o controlo e eficácia do processo produtivo. Caso ocorram desvios, é necessário estabelecer medidas corretivas que assegurem a segurança do consumidor (Mortimore, et al., 2013).

O sistema HACCP por si só não é sinónimo de segurança dos alimentos. Para começar, ele só pode funcionar com base em sólidos e eficazes programas de pré-requisitos e cumprimento do código de boas práticas de fabrico e higiene pessoal. Além disso, um estudo HACCP deve ser repetido sempre que sejam introduzidas alterações significativas nas matérias-primas, embalagens, formulação, linha de produção, especificação do produto, entre outras mudanças, para adaptá-lo à situação real atual (Carrelhas, 2008).

Dada a livre circulação de produtos no espaço comunitário, todas as empresas do setor agroalimentar estão nos dias que correm obrigadas a implementar o sistema HACCP (Regulamento 852/2004, 2004).

Os princípios do HACCP

Decorria o ano de 1992, quando o National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF) enumerou os sete princípios a considerar no desenvolvimento de um plano HACCP, enumerados na Tabela 6 (SANCO, 2005).

Tabela 6 - Os Sete Princípios do HACCP (CAC, 2003)

Os Sete Princípios do Sistema HACCP

1º Princípio	Identificação e análise de perigos, avaliação da sua severidade, frequência e risco e identificação das respetivas medidas de controlo;
2º Princípio	Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC);
3º Princípio	Especificação dos limites críticos para as medidas preventivas associadas a cada PCC;
4º Princípio	Estabelecimento de um sistema de monitorização dos PCCs;
5º Princípio	Estabelecimento de medidas corretivas a serem tomadas quando a monitorização indicar que determinado PCC não se encontra sob controlo;
6º Princípio	Estabelecimento de procedimentos de verificação e revisão do sistema, para confirmar a sua eficácia;
7º Princípio	Estabelecimento de um sistema de registo e arquivo de dados, que documentem a aplicação destes princípios.

1º Princípio - Análise de perigos e avaliação da sua severidade e frequência (risco)

O primeiro passo na apreciação de um sistema HACCP prende-se com a listagem e identificação de todos os perigos biológicos, químicos e físicos específicos para cada etapa do fluxograma que comprometam a segurança do género alimentício, analisando todos os pormenores técnicos inerentes ao produto, processos e meio envolvente. Posteriormente, procede-se à análise de cada um destes perigos, estudando a sua severidade, probabilidade de ocorrência e risco (Anexo 3). Adicionalmente, pretende-se definir medidas preventivas através de ações ou atividades com o objetivo de prevenir, reduzir para níveis aceitáveis ou até mesmo eliminar cada um dos perigos previamente identificados.

2º Princípio – Identificação dos pontos críticos de controlo

Após a análise de perigos, é necessário determinar as etapas do processo produtivo que devem ser impreterivelmente controladas para que seja possível prevenir, reduzir para níveis aceitáveis ou eliminar o perigo considerado. Para tal, cada perigo é levado à árvore da decisão, que consiste numa sequência de questões aplicada a cada fase do processo produtivo com um perigo já identificado, de modo a auxiliar a determinação dos PCC's (Anexo 4).

Reforce-se que ponto crítico de controlo é qualquer etapa do processo produtivo de um género alimentício em que:

- Da perda de um controlo, possa resultar um desvio inaceitável que coloque em causa a saúde do consumidor;
- Por ação de controlo, um perigo possa ser evitado, eliminado ou reduzido para um nível aceitável, salvaguardando a segurança do consumidor;

3º Princípio - Especificação dos limites críticos para as medidas preventivas associadas a cada PCC

Nesta fase, é necessário definir os parâmetros que determinam se um PCC está ou não sob controlo e definem-se os valores que diferenciam a conformidade da não conformidade deste mesmo parâmetro. Por outras palavras, o limite crítico consiste num critério que distingue a aceitabilidade da inaceitabilidade. Quando os parâmetros considerados para uma etapa do processo produtivo não são cumpridos, estamos perante um desvio. Estes parâmetros devem consistir essencialmente em observações visuais e medições simples, para que o resultado seja imediato. Desta forma, é possível corrigir o problema com a maior brevidade possível.

4º Princípio - Estabelecimento de um sistema de monitorização para os PCC's

Consiste em estabelecer um sistema de vigilância do controlo dos pontos críticos de controlo, através de observações e avaliações periódicas, que asseguram que os critérios de segurança estão a ser atingidos e que não nos encontramos perante desvios. Estes procedimentos deverão ser rápidos e efetivos.

5º Princípio – Estabelecimento de medidas corretivas

Encontrar soluções, ou seja, ações corretivas, para serem tomadas quando o sistema indica que um ponto crítico está fora de controlo. Desta forma, saberemos como proceder caso um ou mais limites críticos se situem fora do domínio de valores estipulados.

6º Princípio – Estabelecimento de procedimentos de verificação/ revisão do sistema

Um sistema HACCP claramente definido e bem implementado não garante que o mesmo seja efetivo. Para evitar esta situação, há que estabelecer procedimentos de verificação que incluam testes e ensaios suplementares de validação do sistema por forma a proceder a uma revisão do plano HACCP. Desta forma, é possível assegurar a eficácia do sistema, com obtenção de géneros alimentícios inócuos.

7º Princípio - Estabelecimento de um sistema de registo e arquivo de dados

Ao existirem sistemas eficazes de registo e arquivo dos elementos informativos recolhidos, torna-se viável o acesso a essas informações, tanto pelos intervenientes no processo produtivo como para os auditores externos. Ao manter um histórico através dos registos, podemos conhecer as adaptações feitas ao sistema, verificar dados e possuir um arquivo de desvios, bem como as ações corretivas efetuadas quando tais desvios foram detetados.

Pré-requisitos

O HACCP não é um sistema que funcione isoladamente, tendo por base a implementação prévia de alguns pré-requisitos no sistema para que, conjuntamente, constituam um sistema de procedimentos de controlo eficaz.

Os pré-requisitos são um conjunto de procedimentos ou etapas universais que controlam condições operacionais dentro das instalações onde o género alimentício é manipulado, com vista à obtenção de um alimento inócuo. Revelam-se a base para a aplicação efetiva do HACCP (FAO, 2004).

Então, um programa de pré-requisitos (PPR) abrange todas as atividades e condições básicas que são necessárias para manter um ambiente higiénico ao longo da cadeia alimentar e apropriadas à produção, manipulação e expedição de produtos acabados seguros e desta forma adequados ao consumo humano (FIPA, 2002). Reúnem procedimentos e boas práticas, tais como (Baptista, et al., 2003):

- Códigos de Boas Práticas (higiene e saúde dos manipuladores) – Higiene e Sanidade no Trabalho;
- Formação dos manipuladores de alimentos;
- Controlo da higienização das instalações, equipamentos e utensílios;
- Rastreabilidade;
- Identificação e Codificação de Produtos;
- Controlo microbiológico e físico-químico das águas de abastecimento;
- Controlo microbiológico e físico-químico do produto acabado;
- Controlo microbiológico de utensílios, superfícies e manipuladores;
- Controlo de temperaturas dos equipamentos de frio (manutenção da cadeia de frio);
- Controlo de fornecedores e viaturas;
- Controlo de pragas e resíduos;
- Registos.

Revelam-se extremamente úteis para a prevenção, redução ou eliminação da contaminação dos alimentos e desta forma devem ser operacionalizados anteriormente ao desenvolvimento e implementação do sistema HACCP (Baptista, et al., 2003).

Vale a pena esclarecer duas situações (Figura 5):

- Um perigo é controlado através do plano HACCP quando esses perigos se encontram intimamente associados às etapas do processamento dos alimentos e representando estes um risco significativo para o consumidor;
- Já os pré-requisitos controlam perigos associados ao meio envolvente da unidade de restauração (manipuladores dos alimentos, instalações, equipamentos, utensílios, superfícies, localização da estrutura).

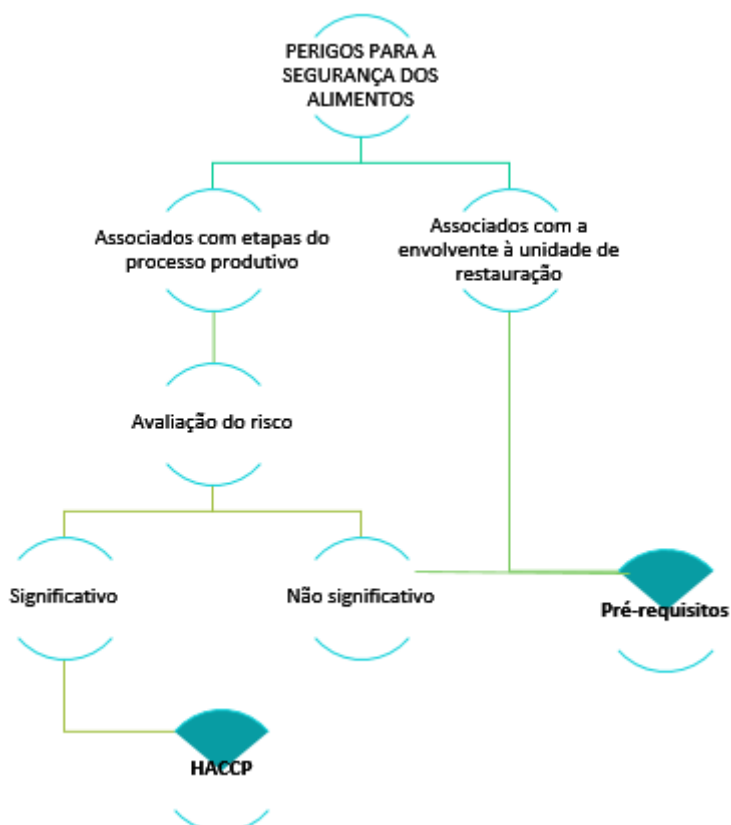


Figura 5 - Distinção entre perigos significativos e não significativos e formas como estes são controlados (INSA, 2006)

É importante realçar que as boas práticas de higiene e boas práticas de fabrico dizem respeito a qualquer prática ou condição básica necessária para a manutenção da higiene ao longo da cadeia alimentar, adequada à produção, manuseamento e fornecimento de produtos acabados inócuos (FAO/WHO, 2006).

Execução e Implementação do Sistema HACCP

O estudo HACCP deve ocorrer em simultâneo com o desenvolvimento do produto e construção do processo produtivo, para facilitar a identificação dos potenciais perigos com a maior brevidade possível e procurar as respetivas medidas preventivas a eles associadas (CAC, 2003).

Para a implementação de um plano HACCP, é importante seguir um total de 14 etapas descritas no *Codex Alimentarius*, Revisão 3 de 1997:

1. Definir o âmbito e o campo de aplicação:

A primeira abordagem ao plano HACCP passa por saber, em primeiro lugar, qual o objetivo do plano HACCP bem como o segmento da cadeia alimentar que está envolvido. Para isso, é preciso definir que tipo de produto estamos a considerar, para que fim, qual o fluxograma para a sua obtenção e tentar apurar os diferentes tipos de perigos com que poderemos deparar-nos ao longo de todo o processo (CAC, 2003). É importante estabelecer limites ao plano, ou seja, definir onde é iniciado o nosso processo e onde este termina (por exemplo: controlamos a segurança dos alimentos até ao ponto de venda/ à saída da produção/ ao momento do consumo) (Pun, et al., 2008).

Esta etapa depende do envolvimento da direção, que decide sobre a implementação e assegura os meios necessários para que ocorra uma correta implementação do sistema HACCP – pré-requisitos, como é exemplo a escolha dos equipamentos, localização, formação dos colaboradores e estabelecimento de regras para os funcionários. Além disso, há que prever as necessidades desta nova atividade, alocando responsabilidades aos diferentes setores da empresa (CAC, 2003; Pun, et al., 2002).

2. Constituir a equipa HACCP:

Para que o processo de implementação do sistema HACCP seja bem-sucedido, é crucial o acesso a informação específica, qualificada e suficiente sobre as matérias-primas, produto final e tipo de processamento utilizado para a obtenção do mesmo, bem como dos perigos relacionados com cada etapa do processo produtivo (CAC, 2003). Torna-se essencial a seleção de uma equipa HACCP competente e especializada nos diferentes setores envolvidos, detentores de conhecimento suficiente sobre o produto e sobre a linha de produção. O ideal será optar pela criação de uma equipa colaboradora e multidisciplinar constituída por indivíduos de diferentes especialidades, pois todas as pessoas são diferentes, com os seus pontos fortes e fracos, que em equipa resultam num bem maior mais capaz e eficaz na elaboração, implementação e manutenção do sistema HACCP na empresa (Wareing, 2010).

Quando não se dispõe de recursos *in situ*, deverá recorrer-se a uma assessoria técnica externa bem como a literatura sobre HACCP e diretrizes sobre HACCP. Estas pessoas deverão obter uma formação em HACCP, sobre o processo de produção, sobre o controlo da garantia da qualidade, microbiologia e desenvolvimento do produto, por exemplo, pois quanto mais informação detiverem, mais preparados estamos para proteger a saúde do consumidor (CAC, Committee on Food Hygiene, 1991).

Estipula-se um limite máximo de 6 elementos para a constituição da equipa HACCP, de forma a criar um ambiente propício para questionar as práticas já existentes, resolver problemas que possam surgir, partilhar o volume de trabalho e aglutinar uma grande variedade de conhecimentos, capacidades e experiências (Rodrigues, et al., 2015).

3. Descrever o produto:

Como já foi referido, a equipa HACCP deve dispor de conhecimento detalhado acerca do produto e do processo de produção, respondendo a questões como:

- Qual é o produto que vai ser produzido/comercializado (formulação, composição, volume, forma, estrutura, textura)?
- Quais os ingredientes e matérias-primas que serão utilizados?
- A composição das matérias-primas e as suas características intrínsecas (exemplo: pH, a_w) potencia ou inibe o crescimento microbiano?
- Existe alguma matéria-prima que apresente propriedades tóxicas ou alergénicas?
- Que tipo de microrganismos (ou outros tipos de perigos) podem estar alojados nessas mesmas matérias-primas?
- Que tipo de processamento é necessário para obter o produto pretendido de forma segura? Quais as operações unitárias que permitem eliminar os perigos acima enunciados?
- Pode o produto ser contaminado ao longo do processo? Por que via?
- Qual é o tipo de embalagem?
- Quais as condições de armazenamento e distribuição?
- Qual o tempo de vida?
- Quais são as formas de utilização do produto?

O setor da restauração coletiva apresenta uma dificuldade acrescida, pela multiplicidade de matérias-primas, produtos laborados, com elevado grau de manuseamento. Tais factos tornam complexo o estudo de todos os produtos laborados que sejam apresentados num prato. Deste modo, estes planos HACCP focam-se nos processos e não nos produtos em si (Baptista, P., et al., 2005; FDA/CFSAN, 2005).

4. Identificar a sua utilização prevista:

Esta etapa determina o grupo-alvo de consumidores, permitindo a identificação de grupos sensíveis (idosos, crianças, doentes), além de estabelecer as condições de utilização esperada depois do alimento ser produzido, por forma a minimizar as possibilidades de uso incorreto. Adicionalmente, limita a quantidade de ingestão diária recomendada, estipula um prazo de validade e fornece as instruções para o seu uso correto (Wareing, 2010).

5. Construir o diagrama de fluxo:

Definido o produto a desenvolver e conhecendo as matérias-primas a utilizar, está na hora de elaborar fluxogramas detalhados que cubram todos os passos da operação. No caso da restauração, ao invés de ser produzido um fluxograma por cada prato comercializado, pode optar-se por um fluxograma sumário que contemple todas etapas de produção existentes na estrutura (Bolton, et al., 2004).

É importante agregar a este fluxograma o máximo de informações úteis para o processo possíveis. Devemos especificar as condições de temperatura, pH e a_w , de forma a prevenir o desenvolvimento de novos perigos (Rodrigues, et al., 2015).

6. Confirmar o diagrama de fluxo:

Nesta etapa, confronta-se o fluxograma construído previamente com as operações do processo no local, procedendo às correções necessárias para adequar o diagrama de fluxo à situação real. Desta forma, podemos garantir a veracidade do processo e das informações recolhidas pela equipa multidisciplinar HACCP (WHO/FAO, 2003).

7. Análise de perigos e identificação das medidas preventivas:

Neste sétimo passo da implementação de um sistema HACCP, fazemos primeiramente uma análise de perigos, ou seja, recorrendo ao fluxograma previamente estudado – abordagem por etapas -, procedemos a uma recolha e avaliação de informação relativa aos perigos e às condições que levam à sua presença, de modo a decidir o seu grau de significância para a segurança dos alimentos do consumidor. Depois de listarmos todos os perigos relacionados com o processo, calcula-se a importância de cada um dos perigos estudados, analisando a sua severidade e probabilidade de ocorrência, determinando assim o risco do perigo. Para determinar se um perigo pode ou não ser significativo em termos de grau de risco, e deste modo levá-lo à árvore da decisão, é frequente recorrermos a uma matriz de risco, como aquela que será utilizada no trabalho prático estudado neste documento (Anexo 3).

O objetivo da análise de perigos passa pela seleção dos perigos significativos, que devem ser tidos em conta num plano HACCP, e estes são aqueles cuja prevenção, eliminação ou redução para níveis aceitáveis são essenciais para a obtenção de alimentos seguros (Schmidt, et al., 2003).

Os perigos com baixa severidade ou baixa probabilidade de ocorrência não serão levados à árvore da decisão nem consideramos no plano HACCP, mas não obstante deverão ser controlados através da correta aplicação dos Pré-Requisitos.

Por fim, há que determinar as medidas preventivas, caso existam, que podem ser aplicadas a cada perigo. Uma medida preventiva consiste num passo que pode ser usado para controlar o perigo identificado (CAC, 2003).

8. Aplicação da árvore da decisão para a determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC):

Esta etapa aplica o 2º princípio do Sistema HACCP. Relembrando, um PCC corresponde a uma etapa que deve ser controlada por forma a prevenir, eliminar ou reduzir para níveis aceitáveis um perigo alimentar (CAC, 2003). Caso contrário, a perda de controlo resulta num risco inaceitável para a saúde do consumidor.

Para auxiliar o processo de determinação de um PCC, recorre-se frequentemente à árvore da decisão, uma sequência de questões que faz a triagem das etapas para identificar PCC's (Anexo 4) (FAO, 2001).

9. Estabelecer os limites críticos de cada PCC:

Tal como nos diz o 3º princípio do Sistema HACCP, é necessário definir critérios que separem a aceitabilidade da não aceitabilidade, para cada parâmetro de controlo de um PCC (APHORT, 2008).

Traduz-se muitas vezes num valor máximo ou mínimo ao qual o PCC tem de obedecer para diminuir o risco do perigo identificado, através de controlos simples, rápidos e não destrutivos como a medição

do tempo, temperatura ou pH. Contudo, podem ainda ser representados por análises sensoriais, tais como o aspeto visual, odor, textura, entre outros.

Para o estabelecimento de limites críticos, é preciso estar consciente do perigo em questão e conhecê-lo profundamente, podendo adquirir as informações necessárias na bibliografia científica, manuais de normas ou outros guias e estudos experimentais.

10. Estabelecer o sistema de vigilância dos PCC's:

Não basta saber qual o limite crítico que avalia cada parâmetro. Como sugere o 4º princípio do sistema HACCP, há que estabelecer uma sequência organizada de controlo destes parâmetros, para verificar com frequência e modo adequados se um PCC está ou não sob controlo (Afonso, 2006).

Em primeiro lugar, é preciso definir a frequência do controlo destes parâmetros, quem é responsável por proceder a este controlo e qual a conduta mais apropriada (CAC, 2003).

Caso os dados obtidos desta monitorização indiquem desvios, é essencial a intervenção de alguém qualificado que dite as medidas corretivas.

11. Estabelecer o plano de ações corretivas e de procedimentos de verificação:

Para cada PCC, quando efetuamos o controlo dos parâmetros e estes nos indicam que nos encontramos perante a presença de um desvio, precisamos saber quais as medidas corretivas definidas para cada caso, para assegurar que o género alimentício não vai oferecer nenhum dano à saúde do consumidor. Estas medidas são chamadas de ações corretivas e devem estar contempladas nos registos do HACCP, tal como nos indica o 5º princípio do Sistema HACCP (CAC, 2003).

12. Estabelecer procedimentos de verificação do sistema HACCP:

Devem ser realizados ensaios suplementares entre outros procedimentos que, conjuntamente com uma revisão do plano HACCP, comprovem a sua eficácia. São estes os métodos de verificação, antes da implementação do sistema, e de confirmação, feita posteriormente à implementação ou revisões ao plano, com maior frequência (Wallace, et al., 2011). Verificação consiste na obtenção de evidências de que os elementos do plano HACCP são eficazes. A confirmação é a aplicação dos métodos, procedimentos, monitorização, testes e outras avaliações, para determinar a conformidade do plano HACCP, para analisar se este funciona na prática. Como exemplos temos as auditorias, testes microbiológicos às matérias-primas, produto e instalações ou utensílios, e ensaios relativos ao processamento em si, para garantir que o plano não apresenta lacunas, e que a aplicação do HACCP resulta na produção de alimentos inócuos e de qualidade (CAC, 2003).

13. Criar um sistema de documentação e registos:

Para que o sistema HACCP se mostre eficaz, é necessário, em primeiro lugar, registar todas as verificações dos PCC's efetuadas, bem como registar outros procedimentos que controlam a segurança dos alimentos, para posteriormente serem analisadas para ser possível identificar as causas dos desvios, superá-las e garantir que estamos a trabalhar um produto seguro. O sistema de registos, que inclui as atividades de monitorização de PCC's, deteção de desvios e implementação

das ações corretivas deve ser frequentemente atualizado para consulta interna, como defesa contra ações legais e até mesmo para consulta de entidades externas de fiscalização. São estes registros que comprovam a eficácia do sistema HACCP e que garantem que estes desvios ocorrerão com cada vez menor frequência (CAC, 2003).

Mas existem mais informações que devem ser mantidos. Os procedimentos do HACCP devem estar documentados no chamado Plano HACCP, onde podemos encontrar a identificação e análise de perigos, medidas preventivas, determinação dos PCC's,

14. Rever todo o sistema HACCP:

Ao colocar o processo a decorrer e documentando com base nos registros as informações recolhidas ao longo do tempo de laboração (eventuais desvios que possam ocorrer), podemos construir uma base de dados e perceber a evolução do processo, permitindo prever novos acontecimentos e desta forma identificar oportunidades de melhoria.

Sendo um sistema dinâmico, o HACCP necessita ser revisto periodicamente e sempre que seja introduzida alguma modificação nos processos de produção ou em fatores que coloquem em causa a inocuidade do género alimentício. Há que repensar todo o plano HACCP, para certificar que este se encontra atualizado por forma a colmatar a segurança do produto, permitindo uma relação sustentável entre os documentos que sustentam o HACCP e as operações realizadas na prática, à luz dos princípios desta metodologia (Rodrigues, et al., 2015).

2.5. A importância das auditorias

A auditoria consiste numa atividade de gestão que visa verificar o correto funcionamento e a eficácia do Sistema HACCP. Segundo a ISO 19011, é um processo independente, sistemático e documentado para obter evidências de auditoria e para avaliá-las objetivamente de forma a determinar em que medida os critérios de auditoria são satisfeitos (Morris, 2008).

Assim, tem como objetivos verificar se as atividades relativas ao sistema HACCP e os resultados associados estão conforme o previsto, determinar a eficácia do sistema HACCP, confirmar a conformidade do sistema com os critérios da auditoria, determinar se o sistema foi corretamente implementado e mantido, identificar oportunidades de melhoria e avaliar a capacidade de revisão do sistema de modo a que este se mantenha adequado, além de averiguar o cumprimento de requisitos legais e regulamentares aplicáveis. Baseiam-se na verificação objetiva do cumprimento dos procedimentos aplicáveis (Kausek, 2008). As auditorias tornam-se deste modo um dos requisitos mais importantes do sistema HACCP, pois comprovam a sua adequabilidade e permitem também pôr em evidência as suas deficiências.

Existem vários tipos de auditorias, contudo, todos eles têm características comuns, tais como serem realizadas por pessoas independentes das áreas auditadas, serem verificações aleatórias que detetam os tipos de não conformidades existentes, serem realizadas de forma objetiva, baseadas em evidências demonstráveis e não em juízos de valor subjetivos. Os dados levantados durante uma auditoria são posteriormente analisados por forma a constituírem informação para a melhoria do sistema. Para tal, as ações corretivas decorrentes têm um seguimento adequado (Pires, 2012).

Ao longo do estágio curricular, foram realizadas auditorias de 1ª parte, ou auditorias internas de diagnóstico, realizadas por iniciativa da empresa com o objetivo de avaliar e rever o próprio sistema, desenhando ações corretivas ou de melhoria a serem implementadas de forma relativamente rápida.

As técnicas de auditoria são muito variadas, destacando-se as seguintes:

- Avaliação dos recursos e das instalações para averiguar a sua existência e adequabilidade, verificar o uso correto dos equipamentos e instalações, verificar a manutenção dos mesmos e apurar se o ambiente de trabalho é adequado;
- Observação direta da realização das atividades para constatar a correta implementação dos procedimentos, verificar a adequabilidade dos recursos e examinar os resultados das atividades;
- Inspeção dos produtos alimentares de modo a verificar se os pratos estão a ser confeccionados dentro das especificações e constatar a eficácia dos métodos de monitorização e medição;
- Análise da documentação para conferir a existência de documentação de suporte;
- Troca de impressões com as pessoas das áreas auditadas para confirmar que estas têm conhecimento acerca das suas tarefas e têm consciência da responsabilidade que acarretam.

A realização de uma auditoria poderá iniciar-se com uma reunião prévia, entre os auditores e os auditados, para estabelecer o plano da auditoria, rever os objetivos e âmbito da mesma, explicar as técnicas e métodos e confirmar a disponibilidade das pessoas e dos equipamentos (R.Pires, 2005).

De seguida, procede-se à auditoria, onde é verificada a disponibilidade de documentação, é constatada a conformidade das práticas com o descrito nos documentos/ registos e procedimentos-guia, é avaliado o conhecimento dos procedimentos por parte dos colaboradores, são identificadas e registadas as não conformidades com os requisitos aplicáveis, é avaliada a eficácia dos procedimentos estabelecidos e é avaliada a gestão dos processos (R.Pires, 2005).

Após a auditoria, é realizada uma reunião, onde são apresentadas as conclusões da auditoria para que os auditados compreendam os resultados da mesma, focando a atenção para a necessidade de desencadear ações corretivas ou de melhoria adequadas. Também nesta reunião é dada ênfase ao significado das não conformidades, dando espaço aos auditados para explicarem informações discrepantes obtidas durante a auditoria (R.Pires, 2005).

Posteriormente, é preparado um relatório sob orientação do auditor, que deve refletir o resultado da auditoria. Existem três tipos de relatórios: relatório de exceção, onde apenas são indicadas as não conformidades; relatório completo, onde todas as observações são registadas, avaliando o cumprimento de requisitos de gestão; relatório de avaliação das não conformidades, onde as não conformidades são categorizadas em três níveis (maior, menor e oportunidades de melhoria) de acordo com a sua importância.

Por fim, é respondido por escrito ao relatório da auditoria, definindo as ações corretivas relativas às não conformidades e estabelecendo prazos para a sua implementação.

3. COMPONENTE PRÁTICA

3.1. Apresentação das empresas intervenientes

O estágio curricular, com vista à finalização do 2º ciclo de estudos pelo Instituto Superior de Agronomia, foi realizado no setor da restauração, mais precisamente na empresa “Prego Gourmet, Lda.”, e decorreu durante o período de 13 de outubro de 2015 a 12 de abril de 2016, sob orientação da Professora Doutora Teresa Matos e da Engenheira Inês Santos, responsável pela Qualidade e Segurança dos alimentos da empresa supracitada.

No ano de 2011, surgiu um novo conceito de alimentação *gourmet*, pensado num contexto de crise, pela sociedade empresarial “Prego Gourmet, Lda.”, presentemente constituída por João Cota Dias e David Saragga Igrejas, o qual resultou no lançamento de uma marca de *fast food* bem portuguesa – “Prego Gourmet”.

Cinco anos passados, a marca representa uma cadeia de restauração composta por 10 lojas, 9 das quais instaladas nos *food-courts* da Grande Lisboa, que reinventa um prato tradicional da cozinha portuguesa, o prego, aliando a qualidade a um serviço rápido. Num Portugal em cenário de crise económica, cuja população tem cada vez menos poder de compra mas também menos tempo para preparar as suas refeições, a estratégia de apostar num produto nobre e envolto em tradição, servida em centros comerciais, revela-se uma ideia vencedora, pois quem nos dias de hoje tem poder económico para tomar as suas refeições num restaurante, pode agora realizar o seu ritual quotidiano, de forma rápida, simples, cheia de sabor e qualidade, a baixo preço.

João Cota Dias e David Igrejas, observando o sucesso gerado com o projeto “Prego Gourmet”, considerado maioritariamente para a apressada hora de almoço, pretenderam também acompanhar os portugueses à hora do jantar, formando a empresa “A Arte de Churrascar.SA”, que projeta maior enfoque na hora do regresso a casa para jantar e passar tempo de qualidade com a família. Com esta nova empresa, produzem-se agora grelhados no carvão, *take-away*, através de uma marca com nome próprio – “Churra” -, presente nas zonas residenciais da Grande Lisboa, para que seja possível partilhar refeições de qualidade, com a família, em casa.

Feita esta apresentação, são apresentados de seguida dois trabalhos, onde o primeiro consiste numa análise dos resultados das auditorias internas realizadas aos estabelecimentos da “Prego Gourmet”, seguindo-se o segundo estudo onde está retratado o desenvolvimento de um plano HACCP para a “Churra”.

3.2. Descrição das atividades realizadas

Durante o período de estágio, foram desenvolvidas várias atividades e competências para ambas as empresas atrás mencionadas.

Na cadeia de restauração “Prego Gourmet”, exerci as seguintes funções:

- Auditorias internas, durante o período da 17 às 24 horas, por forma a verificar o cumprimento das normas de qualidade, higiene e segurança dos alimentos bem como avaliar a qualidade do atendimento ao público, pelo menos uma vez por semana, em cada estabelecimento;
- Auditorias internas mensais: auditorias um pouco mais extensas que as anteriores, realizadas em cada loja uma vez por mês;
- Auditorias internas anuais: auditoria interna mediante utilização de uma *check-list* baseada na inspeção realizada pela ASAE;
- Controlo dos registos HACCP dos 10 estabelecimentos do “Prego Gourmet”;
- Recolha de amostras das refeições, zaragatoas das mãos dos colaboradores e utensílios de cozinha para a realização de testes microbiológicos;
- Listagem dos alergénios presentes nos géneros alimentícios comercializados;
- Formação dos colaboradores quanto aos módulos de higiene e segurança dos alimentos, boas práticas de fabrico e higiene pessoal e noções de HACCP.

Por outro lado, na cadeia de restauração *take-away* “Churra” efetuaram-se outras atividades, tais como:

- Redação do Manual de Boas Práticas da empresa;
- Execução, implementação e validação do Sistema HACCP;
- Realização das folhas de registo do controlo do plano HACCP;
- Elaboração das Fichas Técnicas dos géneros alimentícios comercializados;
- Listagem dos alergénios presentes nos produtos alimentares expeditos (Anexo 8);
- Formação dos colaboradores quanto aos módulos de higiene e segurança dos alimentos, boas práticas de fabrico e higiene pessoal e noções de HACCP;
- Participação no recrutamento de colaboradores.

Na componente prática desta tese, pretendeu-se desenvolver duas temáticas, cada uma pertencente a cada uma das empresas supracitadas: a implementação do plano HACCP na cadeia de restauração “Churra” e a análise dos dados recolhidos nas auditorias de segurança dos alimentos realizadas nos estabelecimentos “Prego Gourmet”.

4. ANÁLISE DOS DADOS RECOLHIDOS NAS AUDITORIAS DE SEGURANÇA DOS ALIMENTOS NA CADEIA DE RESTAURAÇÃO “PREGO GOURMET”

4.1. Objetivos do estudo

O primeiro estudo apresentado nesta dissertação pretende desenvolver uma análise dos dados recolhidos nas auditorias de segurança dos alimentos internas, realizadas na cadeia de restauração “Prego Gourmet”, por forma a perceber quais as não conformidades mais frequentes, as suas causas e as formas de atuar para as corrigir e prevenir a sua reincidência, além de descobrir se existe alguma relação entre a frequência das auditorias realizadas e o comportamento dos colaboradores, nomeadamente a adoção de boas práticas de higiene e fabrico, de modo a compreender a sua influência e importância.

4.2. Metodologias

A realização de auditorias para o controlo da segurança dos alimentos, previamente planificadas conforme a bibliografia, baseou-se em relatórios do tipo *check-list*, nos quais foram avaliados vários parâmetros, classificados como “conforme” ou “não conforme”, consoante o grau de satisfação dos requisitos, de acordo com o *Codex Alimentarius*.

Anteriormente à entrada em vigor deste estágio, eram realizadas auditorias de segurança dos alimentos de frequência mensal. Posteriormente, foi criado um novo tipo de relatório, desta vez de frequência semanal, para conduzir as auditorias efetuadas durante o período dos jantares (17h-24h), a partir do mês de Novembro, complementando a informação recolhida através das auditorias mensais.

Foram então considerados dois relatórios-tipo para a realização deste estudo: um relatório mensal, denominado de Relatório de Segurança dos alimentos, com 72 parâmetros avaliados, e um relatório semanal, denominado de Relatório de Qualidade e Atendimento (Anexo 5), com 53 parâmetros avaliados. Ambos os relatórios são do tipo misto, que reúnem as características dos relatórios completos e dos relatórios de avaliação, mencionados na bibliografia.

Uma vez que os relatórios englobavam um número diferente de parâmetros, de forma a entender melhor o comportamento das lojas relativamente à segurança dos produtos alimentares, neste estudo optou-se por categorizar as não conformidades da seguinte forma:

A primeira categoria, chamada de “mau estado de conservação das instalações, equipamentos e utensílios”, compreende os seguintes tipos de não conformidades: instalações em más condições de conservação, iluminação e ventilação inadequadas, lavatórios não funcionais, mau estado de conservação dos equipamentos e contentores de resíduos não funcionais;

Já não conformidades como instalações em más condições de higienização, incorreta higienização e arrumação dos vestiários, mau estado de higienização dos equipamentos e utensílios e materiais de acondicionamento mal higienizados e armazenados foram agrupadas na categoria “mau estado de higienização das instalações, equipamentos e utensílios”;

A categoria “incorreta arrumação dos produtos, utensílios e instruções de limpeza” compreende a inexistência de dispositivos de papel, detergente e desinfetante para as mãos carregados e utilizáveis,

a não identificação de um local fechado para o armazenamento de produtos e utensílios de limpeza, o não afixamento do plano de higiene e a incorreta higienização, arrumação e práticas de reposição dos panos de limpeza;

Entende-se por “insuficiente higiene pessoal” a incorreta lavagem das mãos, a utilização de fardamento incompleto ou sujo, a má higiene das unhas (compridas ou com verniz), a não utilização de proteção para o cabelo e procedimentos como fumar, comer, beber ou mascar pastilha elástica dentro das instalações;

Não conformidades como temperaturas dos alimentos e dos equipamentos de frio fora dos limites especificados, produtos alimentares desprotegidos de contaminações, incorreta rotulação dos alimentos, má rotação e verificação de *stocks* e má rotulagem dos produtos alimentares em descongelação podem ser sumarizadas na categoria “incorreto armazenamento dos produtos alimentares”;

A categoria “incorretas condições de confeção” prende-se essencialmente com a insuficiente temperatura de confeção dos alimentos e a utilização de óleo de fritura com teor de compostos polares ou temperatura não recomendados;

Por fim, a não conformidade “pragas” indica a existência de sinais de pragas.

O estudo incidiu em 9 das 10 lojas do “Prego Gourmet”, excluindo o restaurante “Prego Lisboa”, por este ter um conceito bem diferente dos restantes: esteve aberto ao público apenas para almoços e em dias de semana, durante o intervalo de tempo em estudo, oferece uma carta diferente dos *menus* apresentados nos centros comerciais e possui serviço de mesa, e portanto apresenta uma planta e *layout* distintos dos outros estabelecimentos.

Para este trabalho, considerámos 2 períodos:

- 1 de maio de 2015 a 29 de fevereiro de 2016, com o objetivo de apurar a diferença entre os períodos antes e após o estágio, pois foi com o início deste que se começaram a realizar, além das auditorias mensais em cada loja, auditorias semanais;
- 1 de novembro de 2015 a 29 de fevereiro de 2016, de modo a comparar a evolução das não conformidades ao longo dos meses de estágio.

De realçar que o mês de julho de 2015 não foi contemplado neste estudo porque em vez da auditoria mensal de segurança dos alimentos, realizou-se uma auditoria mais exaustiva, similar às auditorias efetuadas pela ASAE.

Neste estudo, primeiramente foi realizada uma contagem do número de auditorias ao longo do tempo, de modo a evidenciar o aumento da frequência das mesmas. De seguida, é feita uma contagem do número de não conformidades ao longo do tempo. Com o intuito de entender a evolução do número de não conformidades, fez-se finalmente o estudo da evolução de cada tipo de não conformidade, por forma a tentar encontrar uma relação entre o aumento da frequência das auditorias HACCP efetuadas e o tipo de não conformidades dominantes. Para concluir, procurou-se averiguar quais as não conformidades mais frequentes nos estabelecimentos da “Prego Gourmet”, por forma a encontrar as possíveis causas de não conformidade, para que seja possível corrigir esses mesmos desvios.

4.3. Apresentação e análise dos resultados

Começamos por analisar a evolução do número de auditorias efetuadas aos restaurantes da “Prego Gourmet”, individualmente e como um todo, através da observação das Figuras 6 e 7, respetivamente.

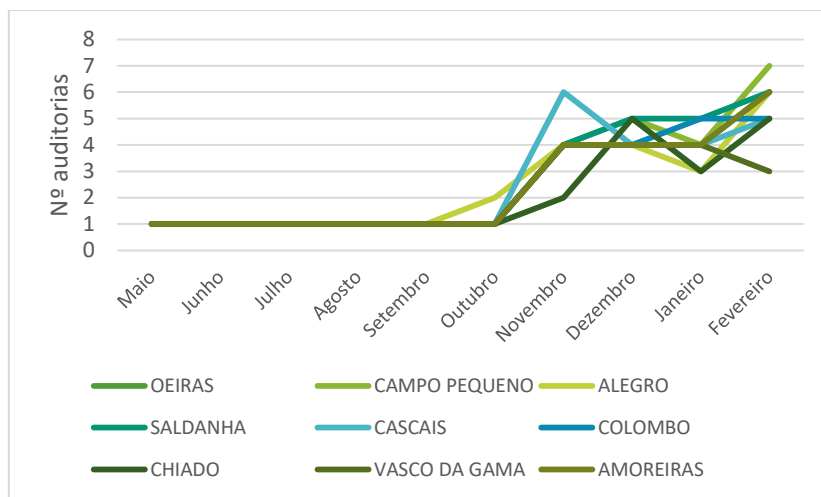


Figura 6 - Evolução do número de auditorias internas efetuadas, por loja, ao longo de 10 meses

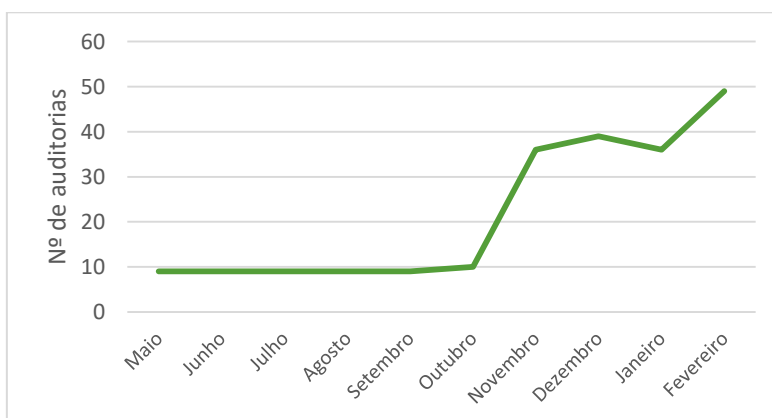


Figura 7 - Evolução do número total de auditorias internas efetuadas aos estabelecimentos do Prego Gourmet, ao longo dos 10 meses

Por observação dos gráficos, é possível conferir o esperado aumento considerável do número de auditorias a partir do mês de Novembro, mês que marca a introdução do relatório de frequência semanal. Passou-se de um total de 10 auditorias realizadas por mês aos estabelecimentos para uma média de 40 auditorias mensais, ao longo dos 4 meses correspondentes ao período de estágio.

O próximo passo constou em proceder à contagem das não conformidades, ao longo dos meses. O resultado pode ser observado na Figura 8. Para discriminar o comportamento de cada loja, podemos considerar a Figura 9.

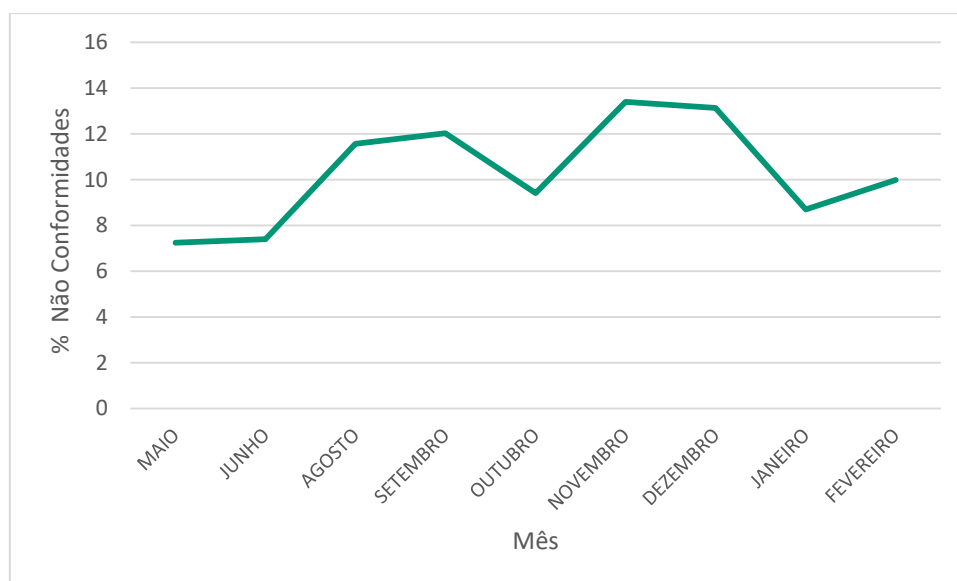


Figura 8 - Evolução da percentagem de todo o tipo de não conformidades reportados pelos relatórios, ao longo do tempo

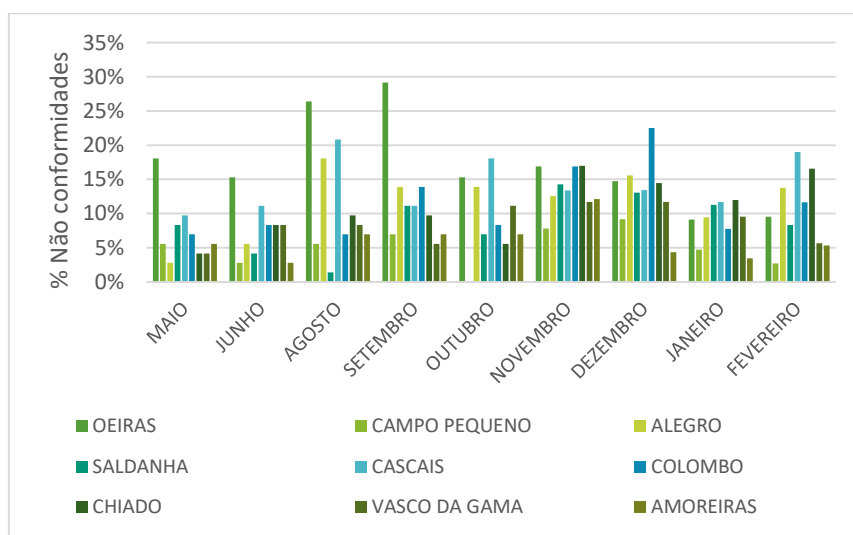


Figura 9 - Evolução da percentagem de todo o tipo de não conformidades reportados pelos relatórios, por loja, ao longo do tempo

Aparentemente, só pela observação das figuras, não é possível concluir nenhuma relação entre o número de auditorias efetuadas e o número de não conformidades detetadas. Aliás, também não é possível detetar qualquer tipo de padrão relativamente à evolução do número de não conformidades ao longo do tempo. Apenas pode afirmar-se que o número de não conformidades mantém-se ao longo do tempo para todos os nove restaurantes, nunca ultrapassando os 30%, cuja média das lojas se mantém inferior a 15%.

De forma a entender melhor o comportamento das lojas relativamente à segurança dos alimentos, conforme o descrito na metodologia, optou-se por categorizar as não conformidades de forma a apurar a evolução de cada uma delas, desde o momento que se começou a auditar semanalmente cada restaurante até ao final do período em estudo. Os resultados encontram-se nas Figuras 10 a 16.

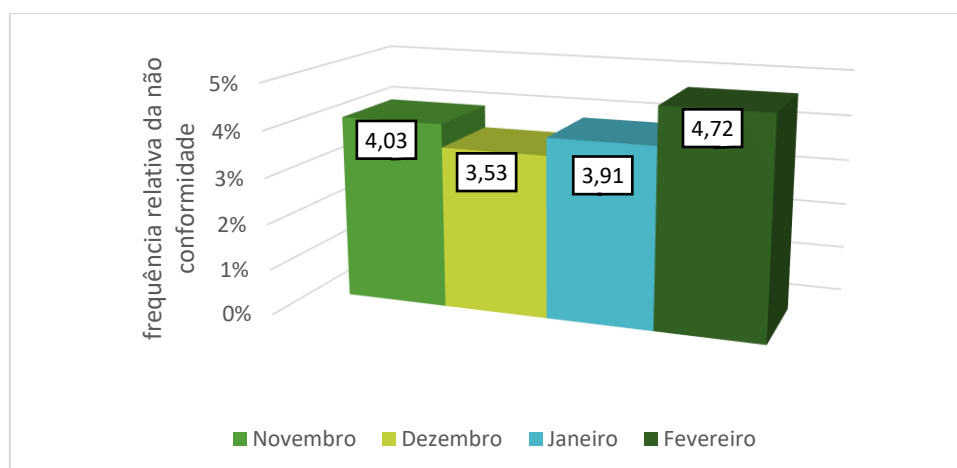


Figura 10 - Evolução do mau estado de conservação das instalações, equipamentos e utensílios ao longo do período de Novembro de 2015 a Fevereiro de 2016

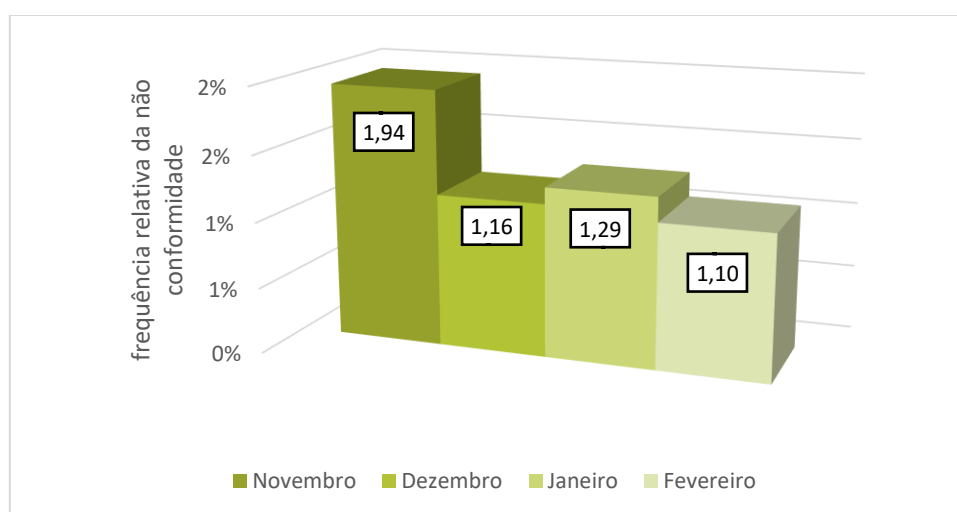


Figura 11 - Evolução do mau estado de higienização das instalações, equipamentos e utensílios, ao longo do tempo

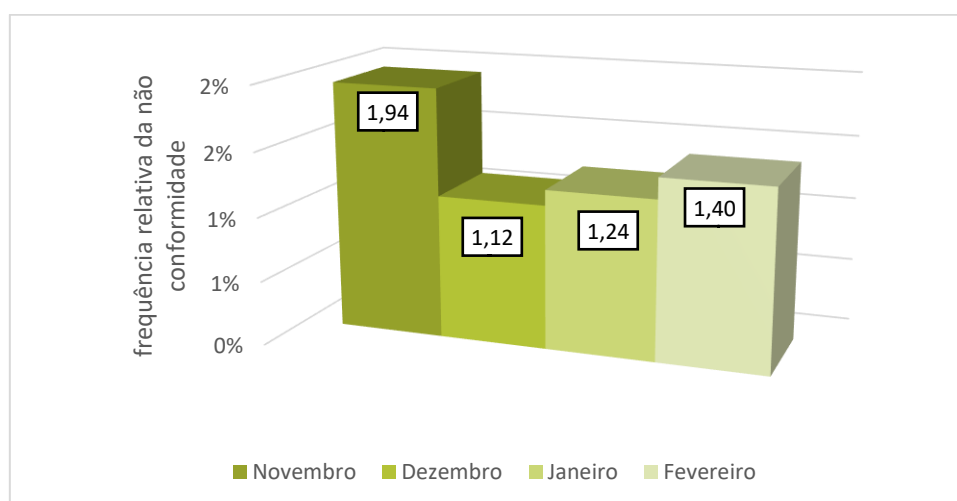


Figura 12 - Evolução da incorreta arrumação dos produtos, utensílios e instruções de limpeza, ao longo do tempo

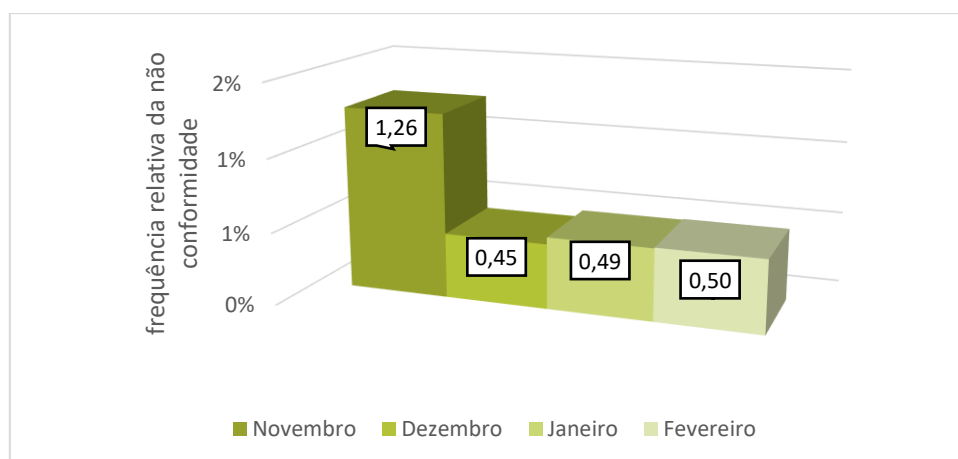


Figura 13 - Evolução da insuficiente higienização pessoal e boas práticas, ao longo do tempo

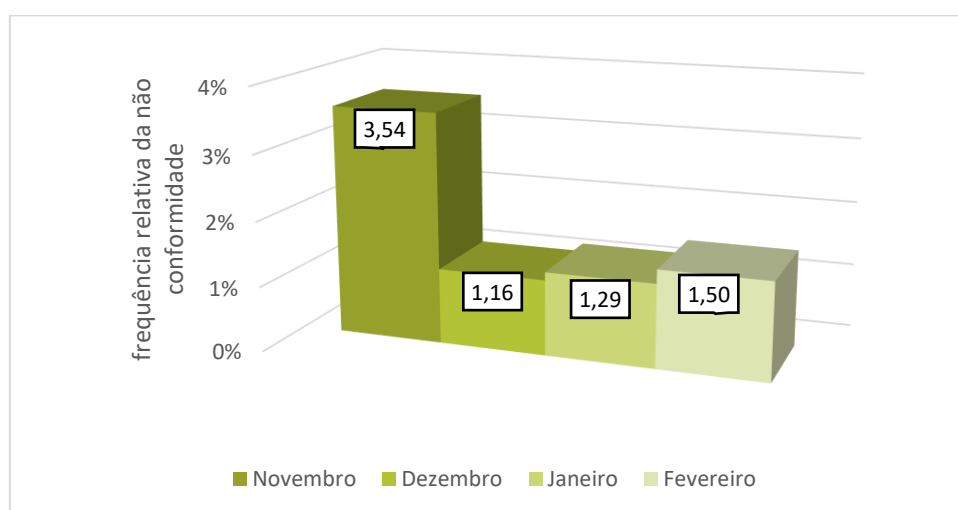


Figura 14 - Evolução do incorreto acondicionamento dos produtos alimentares, ao longo do tempo

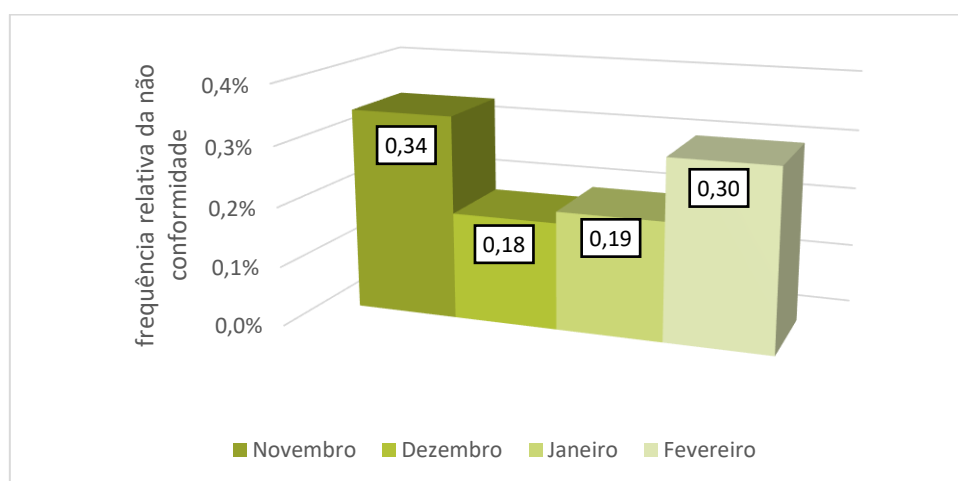


Figura 15 - Evolução das incorretas condições de confeção dos alimentos, ao longo do tempo

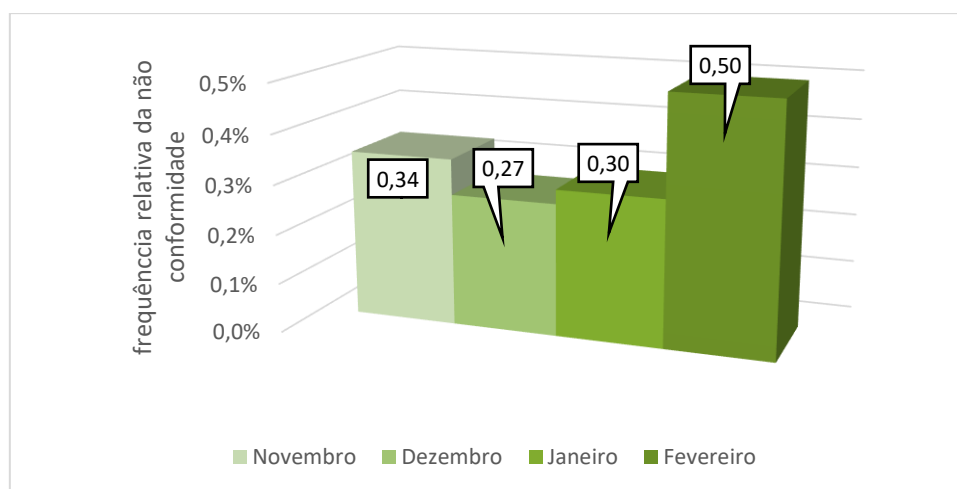


Figura 16 - Evolução das pragas, ao longo do tempo

Apesar de na Figura 8 não existir nenhum padrão do comportamento das não conformidades como um todo, com a decomposição das não conformidades por categorias é possível afirmar que ao longo do tempo assistimos à deterioração das instalações, equipamentos e utensílios, enquanto as não conformidades relativas às boas práticas dependentes dos colaboradores, regra geral, diminuíram, comparando o mês de novembro com o mês de fevereiro.

Para confirmar as ilações retiradas nas figuras que ilustram a totalidade das lojas, na Figura 17 podemos verificar o peso das não conformidades no mês do início das auditorias semanais e no último mês do estudo, respetivamente, tomando como exemplo a loja do Oeiras Park.

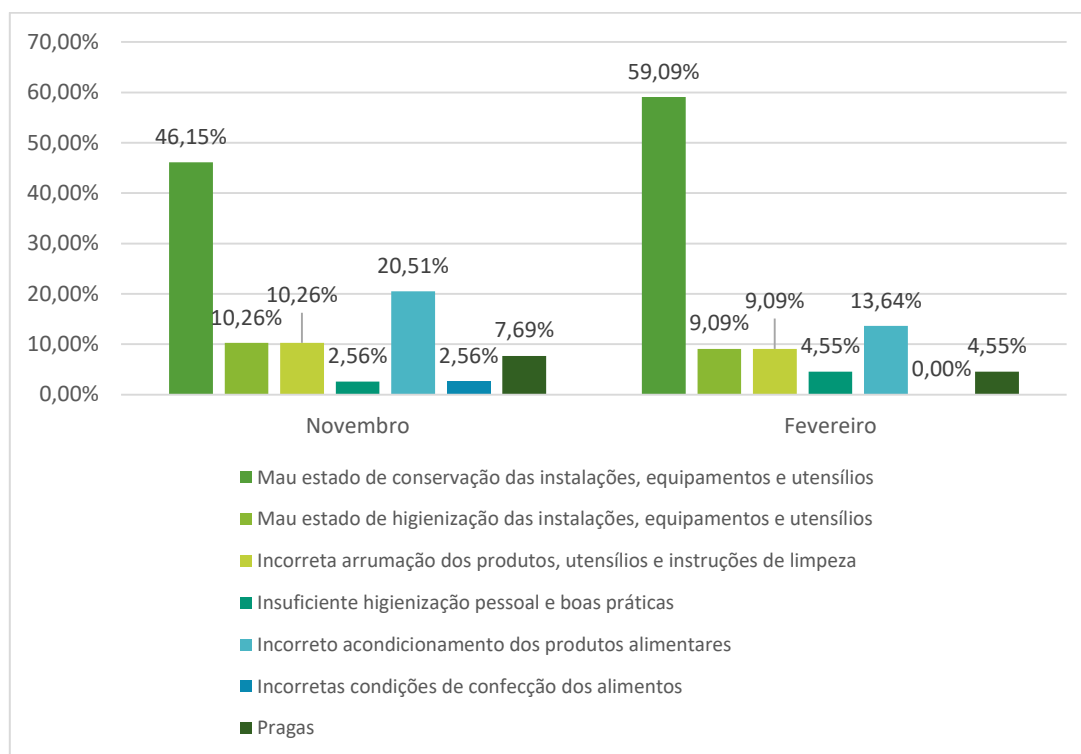


Figura 17 - Não conformidades encontradas em novembro e em fevereiro, na loja de Oeiras

Mais uma vez, podemos deduzir que as não conformidades relativas às condições das instalações e equipamentos aumenta enquanto todas as restantes, que são dependentes do cumprimento dos procedimentos e da monitorização dos colaboradores, diminuíram.

Na Figura 18, estão representadas as 10 não conformidades mais frequentes. Volta a destacar-se a não conformidade “instalações em más condições de conservação”, não só por ter um comportamento distinto das restantes, crescendo ao longo do tempo, mas sim por ser a não conformidade mais recorrente ao longo dos 4 meses em que realizei as auditorias semanais.

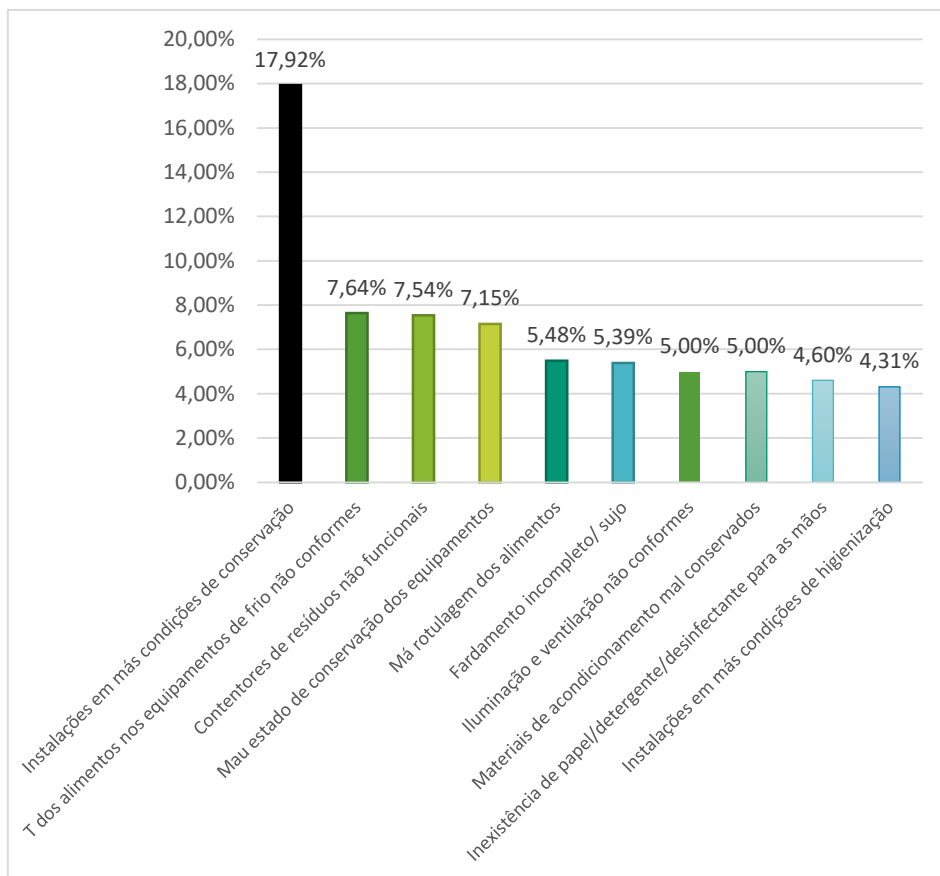


Figura 18 - As 10 não conformidades mais frequentes nos meses de Novembro, Dezembro, Janeiro e Fevereiro

Como pode observar-se na Figura 19, existe uma relação entre o número de auditorias efetuadas e o número de não conformidades relacionadas com as boas práticas de higiene e fabrico, ou seja, nos meses em que foram realizadas um maior número de auditorias, o número de não conformidades não relacionadas com a degradação das instalações, equipamentos e utensílios diminuiu.

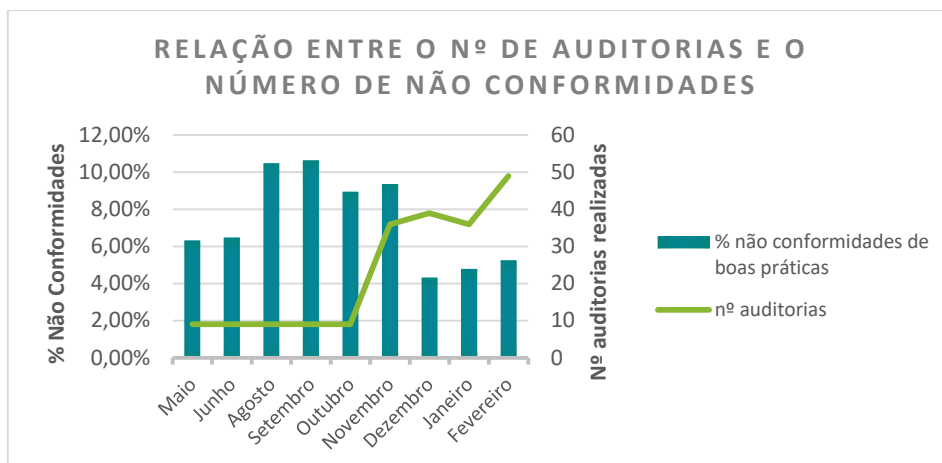


Figura 19 - Relação entre o número de auditorias e a percentagem de não conformidades não relacionadas a degradação das instalações, equipamentos e utensílios

Para comprovar esta tendência, procedeu-se à análise da Tabela 7, através da fórmula “=CORREL(B2:B10;C2:C10)”, que devolveu o resultado **-0,59**, o que significa que existe uma correlação negativa moderada entre o número de auditorias efetuadas e a frequência das não conformidades não relacionadas com a degradação natural das instalações, equipamentos e utensílios.

Tabela 7 - Relação entre o número de auditorias efetuadas e a frequência das não conformidades não relacionadas com a degradação das instalações, equipamentos e utensílios

Meses	Número de auditorias efetuadas	% Não conformidades não dependentes da degradação das instalações, equipamentos e utensílios
Maio	9	6,33%
Junho	9	6,48%
Agosto	9	10,49%
Setembro	9	10,65%
Outubro	9	8,95%
Novembro	36	9,37%
Dezembro	39	4,33%
Janeiro	36	4,80%
Fevereiro	49	5,27%

5.2. Discussão dos resultados

Este estudo permitiu retirar algumas ilações e refletir sobre as possíveis causas de não conformidade. Em primeiro lugar, há que destacar que o número de não conformidades é baixo ao longo do tempo, apesar de aparentemente variar de forma aleatória ao longo do período em estudo. Isto significa que os manipuladores de alimentos estão conscientes da importância da segurança dos alimentos e da sua responsabilidade na defesa da saúde pública.

Também é possível aferir que de um modo geral, as não conformidades relacionadas com as boas práticas de higiene e fabrico diminuíram desde o momento que foram adicionadas ao plano de auditoria as auditorias de frequência semanal. A diminuição destas categorias de não conformidades pode ser justificada por os manipuladores de alimentos se sentirem mais apoiados e acompanhados, tendo a oportunidade de esclarecer as suas dúvidas com maior frequência. Além disto, o aumento da frequência da observação dos seus comportamentos e procedimentos permitiu corrigir um maior número de condutas, quando estas não eram as mais adequadas. A acrescentar a estes factos, é sabido que nos meses em que os colaboradores e processos estão sujeitos a um maior controlo, existe uma preocupação acrescida em cumprir as especificações e o código de boas práticas.

A única não conformidade que aumentou com o aumento da degradação das instalações e equipamentos foi a existência de sinal de pragas. A existência de sinal de pragas depende bastante do estado de higienização dos restaurantes, de procedimentos de secar bem os utensílios, remover as sujidades, principalmente das zonas quentes e húmidas. Mas não nos esqueçamos que depende também da degradação das instalações, como por exemplo, tetos com aberturas, paredes e pavimentos partidos. Recordemos que estes restaurantes estão situados em *food-courts*, nos centros comerciais, onde existem muitos mais restaurantes. Se algum deles não tiver um eficiente programa de controlo de pragas ou não cumprir o seu plano de higiene, ou até mesmo laborar em instalações com elevado nível de degradação, é possível que as pragas sejam transferidas de uns restaurantes para os outros. Ainda assim, a incidência desta não conformidade é baixa, relativamente às restantes, pelo que a observação de uma não conformidade provoca de imediato uma variação na frequência da mesma.

Com base nestas observações, considera-se que as auditorias têm desempenhado um papel fundamental para o acompanhamento e esclarecimento dos manipuladores de alimentos no sentido de assegurar a segurança do consumidor. Concluo também que existem muitos pontos a melhorar, nomeadamente através da formação dos colaboradores, atividade que também desempenhamos enquanto engenheiros da qualidade e segurança dos alimentos desta empresa. Por fim, penso que seria importante melhorar as condições de conservação das instalações e equipamentos. Para tal, a gestão de topo deve promover algumas obras dentro das suas instalações, ação que já será levada a cabo a partir do mês de março. Além das obras, considero urgente a atualização sistemática de uma lista do estado de conservação dos equipamentos de cada loja, por parte do gerente, de forma a tornar mais eficaz a comunicação de necessidade de reparação ou substituição dos equipamentos, e efetivar essas reparações o mais rapidamente possível.

4. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP NA CADEIA DE RESTAURAÇÃO “CHURRA”

4.1. Requisitos para a implementação do Sistema HACCP

Para permitir que o sistema HACCP funcione eficazmente, é necessária a implementação de alguns pré-requisitos, que consistem num conjunto de procedimentos universais que controlam as condições operacionais e consequentemente os perigos associados ao meio envolvente do processo de produção e que asseguram condições favoráveis à obtenção de um alimento seguro.

O programa de pré-requisitos possibilita a prevenção, redução e até eliminação dos perigos que não estão associados ao processo produtivo em si, fornecendo a base para uma efetiva aplicação do sistema HACCP.

A não aplicação de um programa de pré-requisitos traduz-se na identificação de um maior número de pontos críticos de controlo, desperdiçando mais recursos da empresa e assim todo o processo produtivo torna-se mais difícil de controlar.

Pré-requisitos inerentes aos colaboradores

- ✓ Higiene Pessoal: os colaboradores devem seguir um exigente protocolo de higiene pessoal, segundo o Manual de Boas Práticas, entre as quais:
 - lavar e desinfetar as mãos sempre que mudam a tarefa ou o alimento a manipular,
 - usar redes no cabelo,
 - usar luvas sempre que possível,
 - não usar anéis, pulseiras, colares, vernizes ou brincos durante o horário de trabalho;
 - manter as unhas cortadas e limpas;
 - manter as fardas limpas;
 - proteger feridas com pensos coloridos;
- ✓ Formação dos colaboradores: os manipuladores de géneros alimentícios devem estar perfeitamente elucidados sobre os pré-requisitos anteriormente referidos e assim sendo necessitam de formação no âmbito da Higiene e Segurança dos alimentos, das Boas Práticas de Fabrico e Introdução ao Sistema HACCP;
- ✓ Controlo microbiológico dos manipuladores: uma vez que o manipulador entra em contacto direto com os alimentos, é solicitada uma análise microbiológica por ano às mãos dos colaboradores (e sempre que se mostre necessária para sensibilizar os colaboradores acerca da importância da Higiene Pessoal);
- ✓ Exames médicos: os colaboradores devem realizar e serem aprovados nos exames médicos antes de iniciarem a sua atividade nas lojas, para que não constituam um perigo para a salubridade dos géneros alimentícios. Já enquanto colaboradores da loja, são sujeitos aos mesmos exames

médicos de dois em dois anos, no caso dos trabalhadores entre os 18 e os 50 anos, ou todos os anos, no caso dos trabalhadores com idade superior a 50 anos;

Pré-requisitos inerentes às instalações e equipamentos

- ✓ Instalações e equipamento – as instalações e equipamentos devem apresentar condições de serem eficazmente limpos e desinfetados, por forma a prevenir a acumulação de sujidade, a contaminação cruzada e o aparecimento de pragas. Devem manter-se em bom estado de conservação e higienização. Além disso, os equipamentos e utensílios devem estar dispostos nas instalações de modo a permitirem a limpeza da área circundante. O material dos equipamentos e utensílios deve ser em inox, devido à sua capacidade de resistir à oxidação e por ser um material que facilita as operações de limpeza e desinfeção;
- ✓ Plano de higienização e limpeza das instalações, equipamentos e utensílios: cada loja deve possuir um pormenorizado plano de higienização e limpeza onde se define para cada equipamento ou superfície a frequência de higienização, o modo de higienizar corretamente (produtos a usar, concentração, tipo de panos) e quem realiza essa operação. Todos os procedimentos de limpeza devem ser documentados, postos em prática e registados. Os produtos de limpeza devem ser manuseados conforme as instruções do fornecedor e devem ser armazenados em local fechado e isolado dos géneros alimentícios de forma prevenir perigos químicos;
- ✓ Manutenção e calibração dos aparelhos: dado que ao longo do processo produtivo são levadas a cabo ações que nos permitem eliminar ou reduzir os perigos para níveis aceitáveis, é imprescindível que os aparelhos utilizados estejam funcionais e em bom estado de conservação;
- ✓ Controlo de temperaturas de todos os equipamentos de frio: todos os dias devem realizar-se dois registos diários da monitorização das temperaturas de todos os equipamentos de frio em funcionamento para garantir que os produtos alimentares se encontram bem conservados, mantendo a sua segurança;
- ✓ Controlo microbiológico de utensílios e superfícies: os utensílios e superfícies que entram em contacto com os alimentos devem ser perfeitamente higienizados e desinfetados para evitar a contaminação dos géneros alimentícios. Com o objetivo de averiguar se essa limpeza e desinfeção são eficazes, deve realizar-se anualmente uma análise microbiológica destes itens (e sempre que haja dúvidas acerca da sua inocuidade);

Pré-requisitos inerentes às matérias-primas e produtos acabados:

- ✓ Inspeção à receção dos géneros alimentícios: consiste em examinar os produtos alimentares que chegam à loja, impedindo que produtos de má qualidade venham a ser utilizados. Desta feita,

devem ser analisadas as condições de higiene do transporte, o estado e a conformidade das embalagens, a conformidade da rotulagem, as características organoléticas dos produtos e a temperatura dos produtos refrigerados e congelados. Estas informações deverão ser registadas e documentadas, no Anexo 6.1.

- ✓ Rastreabilidade: desde que as matérias-primas chegam à loja até ao final do seu consumo, os produtos devem manter-se perfeitamente identificados, munidos de lote e prazo de validade, havendo registos de datas de entrada na loja, datas de início de consumo e datas de final de consumo (Anexo 6.2);
- ✓ Identificação e codificação dos produtos: os produtos devem deter a máxima qualidade possível e ser conservados nas condições ideais para manterem essa mesma qualidade, evitando a sua deterioração e contaminação. Os produtos crus devem ser isolados dos alimentos cozinhados. Todos os géneros alimentícios devem estar perfeitamente identificados, apresentando o seu prazo de validade (primário e interno) e lote;
- ✓ Controlo microbiológico e físico-químico de produtos alimentares produzidos na loja: de forma a garantir a qualidade definida para os produtos comercializados na loja, deve ser efetuada anualmente análises microbiológicas aos produtos finais (e sempre que haja dúvidas desses produtos cumprirem os limites críticos definidos);
- ✓ Controlo da temperatura do óleo de fritura e do teor de compostos polares: duas vezes por dia, deve efectuar-se a medição e o registo da temperatura do óleo de fritura, que deverá ser inferior a 180 °C. Quinzenalmente ou sempre que se considere necessário, deve medir-se e registar-se o teor de compostos polares, através do teste rápido do óleo, que deve manter-se inferior a 25% (Anexo 6.8).

Outros pré-requisitos do sistema HACCP

- ✓ Controlo de resíduos: os resíduos devem ser depositados em contentores próprios, revestidos de saco de plástico e com tampa, de forma a não possibilitar contaminações cruzadas com os alimentos. Devem existir vários contentores consoante o tipo de resíduos. Estes devem estar perfeitamente identificados, em bom estado de conservação, corretamente higienizados; a descarga destes contentores deve ser regular;
- ✓ Controlo de pragas: a marca deve subcontratar uma empresa que garanta o controlo de pragas, com visitas periódicas de dois em dois meses, ou em intervalos mais curtos caso haja evidências de existência de pragas. De forma que o programa de controlo de pragas seja eficaz, os colaboradores devem sujeitar toda a loja a uma limpeza e desinfeção profunda;

- ✓ Controlo analítico (microbiológico e físico-químico) das águas de abastecimento: a água utilizada nos estabelecimentos deve possuir uma qualidade própria para consumo humano, não podendo ser um veículo de contaminação dos alimentos; o próprio gelo produzido nas lojas deve ser obtido por fusão de água potável e deve ser armazenado em local próprio e corretamente higienizado; uma vez por ano, deve ser efetuado um controlo analítico das águas de abastecimento (e sempre que haja dúvidas acerca da sua inocuidade);
- ✓ Controlo de fornecedores: a marca deve trabalhar com fornecedores certificados, garantindo que todo o percurso das matérias-primas até à entrada nas lojas tenham sido protegidas por sistemas de segurança dos alimentos e por programas de boas práticas. Sempre que as matérias-primas não obedeçam aos critérios de qualidade exigidos (qualidade, quantidade, data de validade) devem ser rejeitados;
- ✓ Registos: os registos HACCP, bem como outros registos criados especificamente para a monitorização da adequação dos pré-requisitos, devem ser atualizados diariamente pois é através da análise do histórico que pode identificar-se não conformidades ao longo do processo e no seu meio envolvente, possibilitando uma atuação rápida e eficaz de modo a resolver esses desvios e promover um processo de melhoria contínua do sistema, tendo em vista a qualidade do produto final e a satisfação dos consumidores, bem como a redução dos custos das não conformidades. Estes registos são:

- | | |
|---|--|
| • Registo de manutenção; | • Registo de receção de matérias-primas; |
| • Registo de não conformidades; | |
| • Registo de desinfeção de hortofrutícolas; | • Registo de temperaturas de banho-maria; |
| • Registo de higienização; | • Registo das temperaturas dos equipamentos de frio; |
| • Registo dos óleos de fritura; | • Registo da validação da confeção; |
| • Registo da produção de molhos; | • Registo da validação do termómetro. |
| • Registo de rastreabilidade; | |

4.2. Metodologia e Resultados para a Implementação do Sistema HACCP

A metodologia para a implementação do Sistema HACCP da cadeia de restauração “Churra” encontra-se pormenorizadamente descrita no Capítulo 2.4. deste documento.

Passo 1: Definição do âmbito e o campo de aplicação

A partir do momento em que foi tomada a decisão da criação de uma nova cadeia de restauração, foram especificadas várias características da mesma, nomeadamente que seriam restaurantes *take-away*, à base de grelhados e que gerariam aproximadamente 5 postos de trabalho por estabelecimento.

Consoante os produtos que a empresa decidiu que iriam constar no menu, procuraram-se os equipamentos e utensílios de cozinha necessários à sua obtenção.

De acordo com estas decisões, a empresa adquiriu estabelecimentos que pudessem albergar o *layout* desenhado e em simultâneo iniciou-se o desenvolvimento do Plano HACCP. As instalações foram visitadas frequentemente ao longo do curso das obras de forma a assegurar a criação do melhor espaço possível para o manuseamento dos alimentos.

Decidiu-se ainda que o Plano HACCP iria considerar como início do processo de produção a receção de matérias-primas e que terminava com a expedição do produto final.

A gestão de topo teve um papel fulcral na priorização da segurança dos alimentos em todas as decisões que foram tomadas. Considerou-se necessária a implementação de um sistema de pré-requisitos, que ao complementar o Sistema HACCP a desenvolver, asseguravam a inocuidade dos alimentos.

Passo 2: Constituição da equipa HACCP

A equipa HACCP (Tabela 8) caracteriza-se por ser uma equipa responsável pela manutenção, verificação e revisão do sistema de segurança dos alimentos. Para tal, deve ter competências ao nível da deteção e avaliação dos perigos.

Tabela 8 - Constituição da equipa HACCP da Churra

Titular	Nome
Gestão de Topo	David Igrejas
	João Cota Dias
Responsável Higiene e Segurança dos alimentos	Inês Santos
Responsável Recursos Humanos	Isabel Rodrigues

Passo 3: Descrição do produto

A equipa inicia o processo pela descrição do produto (Anexo 7), que deverá contemplar informações relativas à segurança do produto. Tomarei como exemplo o produto alimentar frango assado (Tabela 9).

Tabela 9 - Descrição do produto (exemplo: frango assado)

Frango Assado	
Nome do Produto:	Frango inteiro com pele assado na grelha a carvão
Marca:	Churra
Tipo de Produto:	Carne e derivados, Criação e caça
Ingredientes:	Carne de frango, sal
Características microbiológicas:	Microrganismos aeróbios totais: $\leq 1 \times 10^5$ ufc/g Bactérias: $\leq 1 \times 10^2$ ufc/g Leveduras: $\leq 1 \times 10^4$ ufc/g Coliformes Totais: $\leq 1 \times 10^3$ ufc/g E. coli: $\leq 1 \times 10^1$ ufc/g Estafilococos Coagulase Positiva: $\leq 1 \times 10^2$ ufc/g Listeria monocytogenes: Ausência em 25 g Salmonella spp.: Ausência em 25 g
Características organoléticas:	Sabor e aroma: agradáveis; Cor: uniforme; Textura: uniforme, com pele crocante; Características organoléticas sui generis, sem sabores ou cheiros anormais.
Alergénios:	Não tem
Processo:	Confeção na grelha
Prazo de validade:	Consumir de imediato, ou num período de tempo inferior a 2 horas
Tipo de embalagem:	De plástico, fechada, take-away
Peso:	700 g
Instruções de utilização:	Pronto para consumo
Condições de Conservação:	Conservar no frigorífico, a temperaturas inferiores a 5 °C;
Informação nutricional:	Água: 55,6 %; Proteína: 27,6 %; Lípidos: 14,3 %; Outros: 2,5 %

Para a resolução desta etapa, foram consultados vários documentos e regulamentos, por forma a verificar os critérios microbiológicos que devem ser satisfeitos, nomeadamente aqueles relativos aos microrganismos patogénicos e às suas toxinas (Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – INSA; Centro de Segurança Alimentar e Nutrição – CSAN, 2005).

Passo 4: Identificação do uso pretendido

De acordo com a bibliografia, neste passo são descritas as especificações de uso seguro do produto (Tabela 10).

Tabela 10 - Identificação do uso pretendido do produto (exemplo: frango assado)

Frango Assado	
Validade do produto:	Consumir de imediato
Instruções de uso:	Pronto para consumo
Modo de uso previsto:	Como refeição
Descrição de má utilização e consequências:	Não aplicável
População-alvo:	População em geral
Grupos de risco	Crianças, grávidas, idosos e doentes imunodeprimidos
Áreas ou pontos de venda:	Estabelecimentos Churra

Passo 5: Construção do Fluxograma

Dado que a identificação e análise de perigos far-se-á etapa a etapa do processo produtivo, é necessário conhecer o fluxo de todos géneros alimentícios que serão manipulados e comercializados, desde a sua entrada no estabelecimento de restauração até ao momento da expedição.

O fluxograma apresentado na Figura 20 encontra-se já com a sinalização das etapas do processamento dos alimentos que correspondem a pontos críticos de controlo, apesar do trabalho para a sua identificação ser retratado nos passos subsequentes da implementação do Plano HACCP.

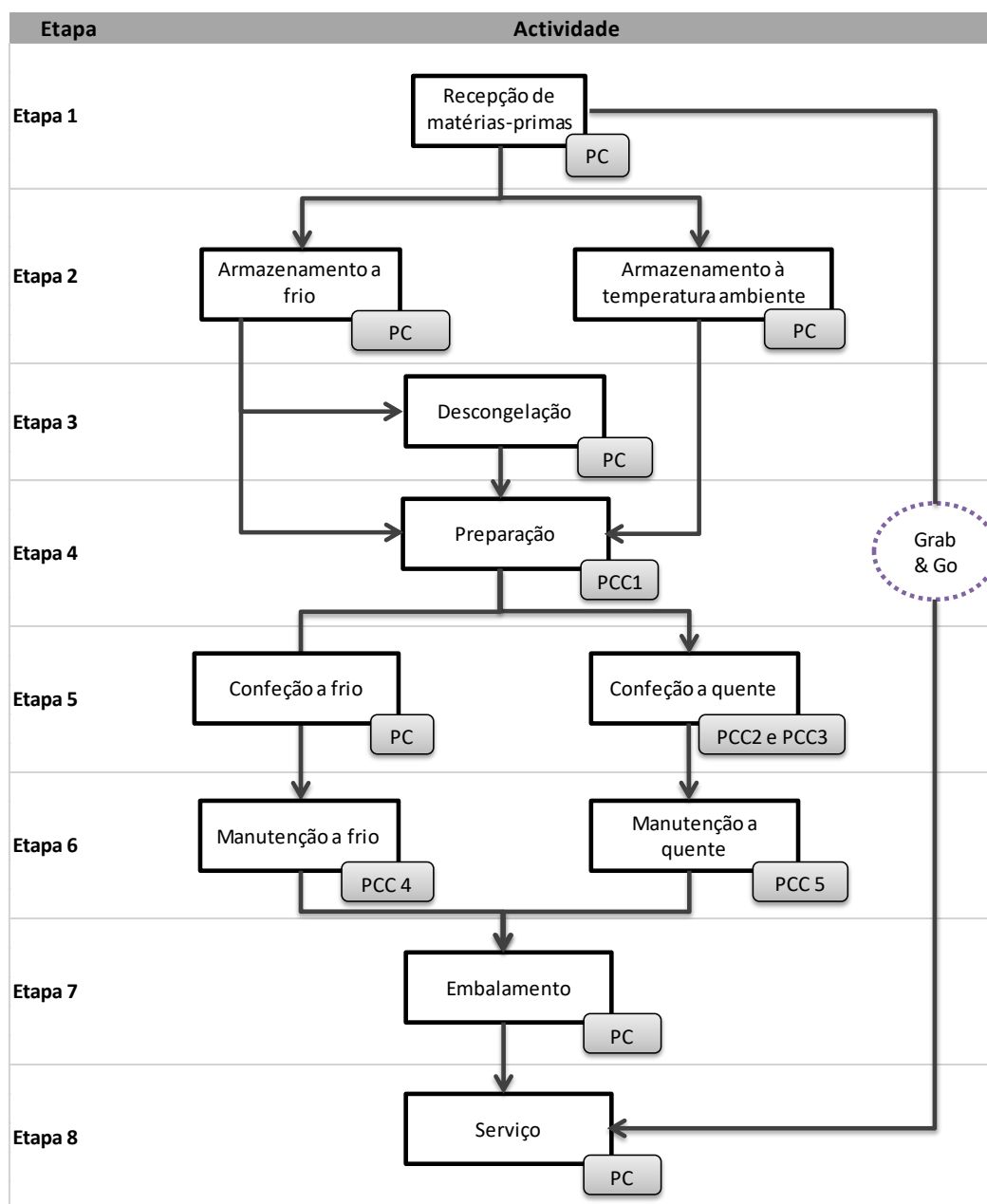


Figura 20 - Fluxograma do processo produtivo global da Churra

Após a observação da Figura 20, pode encontrar-se uma breve descrição de cada etapa presente no fluxograma.

Etapa 1 - Receção de matérias-primas:

Nesta etapa, precisamos fazer o controlo de qualidade de todas as matérias-primas, verificando 1) se a quantidade faturada corresponde à quantidade real; 2) conformidade da embalagem; 3) características organoléticas do produto; 4) rotulagem do produto; 5) temperatura do produto. É muito importante manter a cadeia de frio.

O controlo é realizado através de documentos que acompanham os produtos alimentares e a ficha de registo de receção de matérias-primas (Anexo 6.1) é um requisito importante de avaliação. Esta inspeção sanitária é feita visualmente e por medição da temperatura do produto. Esta avaliação dos produtos pode ser classificada em produto conforme e produto não conforme.

Etapa 2 – Armazenamento:

Nenhum alimento deverá estar diretamente pousado no chão e este armazenamento deve garantir a minimização da ocorrência de contaminação cruzada. Deverá controlar-se a rotação de stocks através das regras FIFO (primeiro a entrar é o primeiro a sair) e FEFO (1º a expirar é o 1º a sair).

Etapa 2.1 - Armazenamento a frio:

Os produtos que chegam aos estabelecimentos a temperaturas de refrigeração são estivados em equipamentos de refrigeração, cuja temperatura está programada para conservar adequadamente os produtos refrigerados (0-5 °C). Estas temperaturas deverão ser controladas duas vezes por dia, uma na abertura e outra no fecho de loja (Anexo 6.4).

Os produtos rececionados em condições de frio negativo são armazenados e conservados em equipamento de congelação, de forma a garantir uma temperatura máxima no interior do produto de -18 °C. Estas temperaturas deverão ser controladas duas vezes por dia, uma na abertura e outra no fecho de loja (Anexo 6.4).

Etapa 2.2 - Armazenamento à temperatura ambiente:

Estes produtos serão armazenados à temperatura ambiente do estabelecimento, estivados em armários devidamente identificados e fechados ou em prateleiras de inox, próprias para produtos alimentares.

Etapa 3 - Descongelação:

É realizada em equipamentos de frio, com duração máxima de 72 h, ou diretamente no microondas, garantindo que todo o produto se encontra descongelado no final desta etapa. Os produtos em descongelação nos equipamentos de frio devem estar devidamente etiquetados (com data de início de descongelação) e devem ser mantidos nas prateleiras inferiores destes

equipamentos, evitando contaminações cruzadas. O produto deverá ser consumido 72 horas após ter sido colocado em descongelação.

Etapa 4 - Preparação das matérias-primas:

De acordo com o tipo de produtos, antes destes serem confeccionados são preparados. Para tal, recorre-se a utensílios e equipamento de trabalho de cozinha, que deverão encontrar-se devidamente limpos e desinfetados.

Consiste na lavagem e desinfecção dos alimentos, remoção das partes deterioradas, descasque, corte, tempero dos alimentos e divisão dos produtos alimentares em partes mais pequenas. Nesta etapa em que existe um grande manuseamento dos alimentos é fulcral obedecer ao Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico:

- ✓ O trabalho deve ser organizado no espaço e no tempo;
- ✓ Devem retirar-se as embalagens primárias dos alimentos antes de entrar na zona de preparação;
- ✓ Todos os equipamentos, bancadas e utensílios devem ser corretamente lavados e desinfetados antes da sua utilização;
- ✓ Os colaboradores deverão respeitar as regras de Higiene Pessoal, lavar e desinfetar muito bem as mãos antes e após cada preparação, manusear corretamente os alimentos e evitar manipular e provar alimentos diretamente com os dedos, usando vestuário adequado;
- ✓ Todos os alimentos crus devem ser mantidos separados dos alimentos cozinhados;
- ✓ Não se deve deixar recipientes com alimentos sobre o pavimento;
- ✓ Não é permitido que a mesma faca ou superfície de corte contacte simultaneamente com alimentos de origem animal e vegetal;
- ✓ Todos os materiais em uso devem ser utilizados apenas para uma tarefa, sendo lavados e desinfetados assim que esta esteja terminada.

A etapa de preparação deve ser efetuada o mais rapidamente possível e sem interrupções, devido às variações de temperatura. Então, é necessário obedecer a certos cuidados:

- ✓ Os produtos perecíveis não devem ser expostos às temperaturas de risco (5°C-65°C);
- ✓ Deve ser cumprida a sequência de preparação, sem ocorrer retrocessos nem cruzamentos;
- ✓ Devem ser estabelecidas e identificadas zonas separadas de preparação de alimentos, codificadas por um sistema de cores (peixe, carne e hortofrutícolas);
- ✓ Na mesma bancada de trabalho, não podem existir alimentos crus e confeccionados, nem existir alimentos na proximidade de alimentos sujos ou de lixo;
- ✓ Deve ser efetuada uma limpeza rigorosa e desinfecção das bancadas entre preparações;
- ✓ Não devem ser colocados géneros alimentícios em embalagens ou outros recipientes que já contiveram qualquer produto;
- ✓ Devem ser rejeitados todos os produtos não conformes ou que suscitem dúvidas acerca do seu estado de qualidade na hora da preparação dos alimentos;

- ✓ Apenas se devem retirar os produtos dos equipamentos de frio imediatamente antes da sua preparação.
- ✓ Os alimentos, depois de preparados devem ser devidamente acondicionados e colocados nos equipamentos de refrigeração, com temperaturas inferiores a 5°C, sempre que se verifiquem tempos mortos até à sua confeção ou distribuição.

Esta etapa engloba a desinfecção de vegetais para a preparação de saladas, etapa esta que deve ser efetuada com os alimentos inteiros e com casca, com a concentração de desinfetante aconselhada pelo fornecedor do produto, durante o tempo estipulado na embalagem.

Etapa 5 - Confeção

Etapa 5.1 – Confeção a frio:

Consiste na confeção dos molhos frios para o tempero dos produtos alimentares.

Etapa 5.2 – Confeção a quente:

Nesta etapa os alimentos são colocados em equipamentos e utensílios próprios para suportarem altas temperaturas, com cuidado para não queimar nem estragar os alimentos, e desta forma é necessário efetuar um controlo do binómio tempo-temperatura de confeção.

É necessário grelhar proteínas, cozer arroz e esparregado, estufar o feijão e fritar batatas fritas.

Fritura:

Na operação de fritura (batatas e salgados), é necessário obedecer ao controlo do óleo e fritura e da temperatura do óleo. A incorreta utilização de gorduras e óleos comestíveis na fritura de géneros alimentícios é suscetível de criar perigo para a saúde do consumidor, devido à formação de substâncias tóxicas. Assim sendo, é proibida a comercialização de alimentos que tenham sido preparados ou que tenham entrado em contacto com um óleo que possua um elevado teor de compostos polares (avaliado pelo teste rápido do óleo). Ao longo do tempo, o teor de compostos polares presentes no óleo de fritura aumenta, pelo que é necessário mudar o óleo periodicamente, além de proceder à sua filtração diária. Quanto à temperatura, os óleos de fritura não devem atingir os 180 °C.

Cuidados a ter:

- Não usar excesso de óleo nas cubas de fritar;
- Colocar a tampa na fritadeira quando não estiver em uso, para evitar a exposição ao ar e à luz;
- Evitar a adição de óleo novo ao usado;
- Realizar a filtração do óleo;
- Evitar a fritura de alimentos variados numa só cuba de fritar;
- Armazenar o óleo usado em recipiente próprio para ser recolhido por empresa certificada e especializada;
- Deve ser realizado o registo de controlo de óleos (Anexo 6.8).

Grelhados

Os produtos são colocados na grelha até atingirem uma temperatura de 75 °C no seu interior, imediatamente antes de serem vendidos ao público. Ter em atenção que será necessário uma grelha exclusiva para carne e outra exclusiva para peixe, bem como material necessário a essa manipulação dos produtos na grelha (pinças, espátulas e panos de higienização da grelha). É importante realizar o registo de validação da confeção que consiste em medir a temperatura no centro térmico dos alimentos acabados de grelhar (Anexo 6.7).

Cozedura do arroz, feijão encarnado e esparregado

Aquecimento do arroz, feijão encarnado e esparregado até uma temperatura superior aos 65 °C, em todo o produto.

Cozedura do pão

Cozedura do pão a uma temperatura de 180 °C, durante cerca de 15 minutos.

Etapa 6 – Manutenção dos géneros alimentícios até ao momento da expedição

Etapa 6.1 – Manutenção a frio

Os alimentos são mantidos a temperaturas inferiores a 5 °C, em equipamento de refrigeração, até à sua distribuição.

Etapa 6.2 - Manutenção a quente

Os alimentos após a confeção a quente são distribuídos para a linha de “quentes”, sendo mantidos a temperaturas superiores a 65 °C, no equipamento banho-maria, regulado para os 90 °C.

Etapa 7 – Embalamento

Os clientes entram no estabelecimento, fazem o pedido ao colaborador, que coloca esses produtos a comercializar em embalagens takeaway, cumprindo rigorosamente as boas práticas de higiene.

Etapa 8 – Serviço

Os alimentos são servidos ao cliente, tendo em atenção as regras enunciadas no Código de Boas Práticas de Higiene e Fabrico.

Passo 6: Verificação no local do fluxograma

À medida que as obras decorriam, a equipa HACCP analisou o circuito dos géneros alimentícios, inclusive os espaços de armazenamento, a zona de preparação, a zona de confeção e de expedição do produto. Assim sendo, foi possível assegurar o *layout* do projeto, que teve sempre em conta que o fluxo dos alimentos seguiria o circuito de marcha-em-frente.

As especificações dos equipamentos a instalar foram previamente definidas e testadas por fim no estabelecimento antes da abertura ao público de forma a verificar a existência de qualquer obstáculo à obtenção do produto pretendido e posteriormente proceder às adaptações necessárias para corrigir os desvios previstos.

Estando a loja finalmente pronta, fez-se a experiência de confeccionar todos os produtos a comercializar, com colaboradores já experientes e formados no âmbito da Segurança dos Alimentos, confirmando que as etapas que constam no fluxograma decorriam dentro da normalidade, sem impedimentos. Aqui, foi possível recolher alguns dados, como os tempos de confeção, e apurar a melhor gama de temperaturas para laborar em cada etapa.

Passos 7 e 8: Análise de perigos e identificação das medidas preventivas e Determinação dos Pontos Críticos de Controlo

Perigo é um agente ou uma condição de natureza biológica, química ou física que possa causar um efeito adverso para a saúde do consumidor.

Para proceder à análise de perigos (Tabela 11), primeiramente estudou-se que tipos de perigos poderão eventualmente surgir ao longo do processo produtivo e calculou-se para todos eles o risco da sua ocorrência, ou seja, a **hipótese de ocorrência de um perigo, colocando em causa a salubridade do produto**, sendo o risco calculado da seguinte forma:

$$\text{Risco} = \text{Probabilidade de ocorrência do perigo (P)} \times \text{Severidade do perigo (S)} \text{ (Anexo 3)}$$

Para determinar o risco dos potenciais perigos, recorreu-se à matriz de risco ilustrada no Anexo 3. Considerou-se que os perigos cujo risco sejam iguais ou superiores a 3 são considerados significativos, pois comprometem a segurança de todo o processo, pelo que vamos sujeitar essas etapas à árvore da decisão (Anexo 4) para determinar quais são os pontos críticos de controlo a considerar no plano HACCP.

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Tabela 11 - Análise e identificação de perigos e determinação dos Pontos Críticos de Controlo

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
1	Receção de matérias-primas	B	Presença de microrganismos patogénicos	Produto fora do prazo de validade; Mau acondicionamento; Falta de higiene ou temperatura incorreta de transporte dos produtos	Seleção e controlo de fornecedores; Controlo das matérias-primas à receção com o preenchimento do Registo de Receção de Matérias-Primas (Anexo 6.1); Inspeção do veículo; Cumprimento de boas práticas dos manipuladores	1	3	3	AC	S	N	S	S	Não
		Q	Presença de resíduos de produtos de limpeza e desinfeção	Mau acondicionamento durante o armazenamento/ transporte das matérias-primas		1	3	3	AC	S	N	N	-	Não
		F	Presença de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das boas práticas de fabrico por parte do fornecedor; Mau acondicionamento das matérias-primas durante a armazenagem/transporte		1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
2.1	Armazenamento a frio	B	Contaminação/ Desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Presença de bactérias patogénicas ou toxinas devido a quebra da cadeia de frio; Deficientes condições higiénicas do equipamento, manipuladores, utensílios; Ineficácia do programa de controlo de pragas; Contaminação cruzada; Existência de alimentos crus e cozinhados no mesmo equipamento; Equipamento de refrigeração que não garanta a temperatura de $5 \pm 2^\circ\text{C}$; Equipamento de congelação que não garanta a temperatura $< -18 \pm 2^\circ\text{C}$; Armazenamento em quantidade superior à capacidade do equipamento	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico e Higiene Pessoal dos colaboradores; Cumprimento do plano de higienização; Cumprimento do programa de controlo de pragas; Manutenção das temperaturas a 5°C ; Cumprimento das regras de Controlo de Stock (FIFO e FEFO)	2	3	6	AC	S	N	S	S	Não
		Q	Contaminação por resíduos dos produtos de limpeza e desinfeção usados na higienização dos equipamentos, óleos e lubrificantes	Utilização de produtos inadequados durante as operações de higienização ou manutenção; Higienização incorreta/ ineficaz	Cumprimento do plano e higienização; Utilização de produtos homologados para a Indústria Alimentar; Boas práticas na utilização e armazenamento dos produtos	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não
		F	Presença/Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
2.2	Armazenamento à temperatura ambiente	B	Desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Deficientes condições de armazenamento (perto de fontes de calor ou com humidade excessiva); Deficientes condições higiénicas do equipamento, manipuladores, utensílios; Ineficácia do programa do controlo de pragas	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico e Higiene Pessoal dos colaboradores; Cumprimento do plano de higienização; Cumprimento do programa de controlo de pragas; Cumprimento das regras de controlo de Stock (FIFO e FEFO)	1	3	3	AC	S	N	S	S	Não
		Q	Contaminação por resíduos dos produtos de limpeza e desinfeção usados na higienização dos equipamentos, óleos e lubrificantes	Utilização de produtos inadequados durante as operações de higienização ou manutenção; Higienização incorreta/ ineficaz	Cumprimento do plano e higienização; Utilização de produtos homologados para a Indústria Alimentar; Boas práticas na utilização e armazenamento dos produtos	1	3	3	AC	S	N	S	S	Não
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
3	Descongelação	B	Desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Descongelação a temperaturas superiores a 5 °C ou por mais de 48 horas; Avaria do equipamento de frio; Deficientes condições higiénicas do equipamento, manipuladores, utensílios; Ineficácia do programa do controlo de pragas	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico e Higiene Pessoal dos colaboradores; Cumprimento do plano de higienização; Cumprimento do programa de controlo de pragas; Manutenção das temperaturas abaixo dos 5°C ao longo de no máx 48 h; Cumprimento das regras de Controlo de Stock (FIFO e FEFO)	1	2	2	NS	-	-	-	-	
		Q	Contaminação por resíduos dos produtos de limpeza e desinfeção usados na higienização dos equipamentos, óleos e lubrificantes	Higienização incorreta/ ineficaz	Cumprimento do plano e higienização; Utilização de produtos homologados para a Indústria Alimentar; Boas práticas na utilização e armazenamento dos produtos	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
4	Preparação	B	Contaminação/ Desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Deficientes condições higiénicas nas instalações; Deficientes condições de higienização dos manipuladores, equipamentos e utensílios; Duração desta etapa demasiado prolongada a temperaturas críticas; Contaminação cruzada com outros alimentos na zona de preparação; Ineficácia do programa de controlo de pragas; Produtos hortícolas, ervas aromáticas e fruta fresca para consumo em cru ou desinfetados em tempo insuficiente ou com quantidade reduzida de desinfetante	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico e Higiene Pessoal dos colaboradores; Cumprimento do plano de higienização; Cumprimento do programa de controlo de pragas; Preparação de alimentos distintos separada por tempo e espaço; Cumprimento das instruções de desinfecção de vegetais (concentração de produto e tempo de atuação)	1	3	3	AC	S	S	-	-	PCC1
		Q	Contaminação com resíduos dos produtos de desinfecção	Utilização de produtos inadequados durante as operações de higienização ou manutenção; Incorreta aplicação dos produtos de desinfecção; Cumprimento das instruções do fornecedor do produto de desinfecção;	Utilização de produtos homologados para a Indústria Alimentar	1	3	3	AC	S	N	S	N	PCC1
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	NS	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
5.1	Confeção a frio	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos	Má higienização dos equipamentos e utensílios; Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico; Período prolongado desta etapa a temperaturas inadequadas	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	2	2	4	AC	S	S	N	S	Não
		Q	Contaminação por resíduos dos produtos de limpeza e desinfecção usados na higienização dos equipamentos, óleos e lubrificantes	Utilização de produtos inadequados durante as operações de higienização ou manutenção; Higienização incorreta/ ineficaz	Cumprimento do plano e higienização; Utilização de produtos homologados para a Indústria Alimentar; Boas práticas na utilização e armazenamento dos produtos	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
5.2	Confeção a quente	B	Sobrevivência de microrganismos	Confeção de alimentos a temperaturas inferiores a 75 °C, não garantindo a destruição de bactérias patogénicas. O centro térmico dos alimentos deve atingir os 70 °C durante 2 minutos ou os 75 °C durante 25 segundos.	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Confeccionar os alimentos a temperaturas acima dos 75 °C.	2	3	6	AC	S	S	-	-	PCC2
		Q	Introdução de compostos polares na fritura	Fritura dos alimentos fritos com óleo a temperatura superior a 180 °C; Utilização do mesmo óleo por um período de tempo muito prolongado	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Registo do óleo de fritura (temperatura de fritura e controlo da qualidade do óleo) diariamente	1	3	3	AC	S	N	S	Não	PCC3
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
6.1	Manutenção a frio	B	Contaminação/ Desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Presença de bactérias patogénicas ou toxinas devido a quebra da cadeia de frio; Deficientes condições higiénicas do equipamento, manipuladores, utensílios; Ineficácia do programa do controlo de pragas; Contaminação cruzada; Existência de alimentos crus e cozinhados no mesmo equipamento; Equipamento que não garanta a temperatura de 5 ±2°C; Armazenamento em quantidade superior à capacidade do equipamento	Cumprimento das Boas Práticas de Fabrico e Higiene Pessoal dos colaboradores; Cumprimento do plano de higienização; Cumprimento do programa de controlo de pragas; Manutenção das temperaturas abaixo de 5°C; Cumprimento das regras de Controlo de Stock (FIFO e FEFO)	2	3	6	AC	S	S	-	-	PCC4
		Q	Contaminação com produtos de limpeza e desinfeção usados na higienização dos equipamentos, óleos e lubrificantes	Utilização de produtos inadequados durante as operações de higienização e manutenção; Higienização incorreta/ ineficaz	Cumprimento do plano e higienização; Utilização de produtos homologados para a Indústria Alimentar; Boas práticas na utilização e armazenamento dos produtos	1	3	3	AC	S	N	S	S	Não
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
6.2	Manutenção a quente	B	Desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Incumprimento das temperaturas de manutenção a quente, inferiores a 65 °C; Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Manter os alimentos a temperaturas superiores a 65 °C Higienizar devidamente as superfícies; Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Manipulação em zona separada da manipulação de alimentos crus	2	3	6	AC	S	S	-	-	PCC5
		Q	Contaminação com produtos de limpeza e desinfeção usados na higienização dos equipamentos Produção de toxinas	Má aplicação dos produtos durante as operações de higienização e manutenção; Incorreta higienização	Cumprimento do plano de higienização; Utilização de produtos homologados para a indústria alimentar; Boas práticas na utilização e armazenamento dos produtos alimentares	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa			Descrição do perigo	Causas	Medidas preventivas de controlo	Análise do perigo				Árvore da decisão				PCC?
						P	S	R	RES	1	2	3	4	
7	Embalamento	B	Contaminação por microrganismos patogénicos	Deficientes condições de higienização das instalações, equipamentos e utensílios e manipuladores; Contaminação cruzada por outros alimentos que estejam a ser preparados; Deficientes condições de higiene e armazenamento dos materiais de embalagem	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização	2	3	6	AC	S	N	N	-	Não
		Q	Não identificado											
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não
8	Serviço	B	Não identificado											
		Q	Não identificado											
		F	Introdução de materiais estranhos (cabelo, metal, vidro, plástico, ...)	Incumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal	Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico e de Higiene Pessoal; Cumprimento do plano de higienização; Utilização de fardamento adequado	1	3	3	AC	S	N	N	-	Não

Passo 9, 10 e 11: Plano de monitorização dos pontos críticos de controlo, Estabelecimento de ações corretivas e Procedimentos de Verificação (Tabela 12)

Tabela 12 - Plano HACCP

Etapa		PCC	Parâmetro de Controle	Limites Críticos Operacionais	MONITORIZAÇÃO			Medidas Corretivas	Registos
					Método	Frequência	Responsável		
4	Preparação	1	Concentração de desinfetante; tempo	Lavagem de vegetais durante 5 minutos numa solução de 20 mL de desinfetante em 4 L de água (especificado na Ficha Técnica do Produto)	Medir a concentração de produto desinfetante/ água e o tempo de atuação do produto	Sempre que seja efetuada a desinfecção de vegetais e frutas para consumo em cru	Chefe de turno	Desinfetar novamente se a desinfecção tiver sido insuficiente; Rejeitar o produto caso se exceder o tempo de desinfecção	Registo de desinfecção de hortofrutícolas
5.2	Confeção a quente	2	Tempo, Temperatura	Confeção do alimento de forma que o seu centro térmico atinja os 75°C durante 25 s	Medir a temperatura no centro térmico do alimento, durante 25 s	Duas vezes por dia (período de almoço e jantar)	Chefe de turno	Continuar a confeção até o limite crítico ser atingido; Caso não seja, rejeitar o alimento, investigar a causa do desvio e proceder à sua retificação	Registo de Validação da confeção
5.2	Confeção a quente	3	Temperatura, % de compostos polares	Manutenção da temperatura do óleo de fritura ≤ 180°C e garantir uma % de compostos polares ≤25%	Medir a temperatura do óleo depois da fritura; Medir a % de compostos polares (de acordo com o teste colorimétrico) após a fritura	Temperatura: diariamente; % compostos polares: quinzenalmente	Chefe de turno	Baixar a temperatura de fritura; Rejeitar o óleo caso o teor em compostos polares seja igual ou superior a 25%	Registo de óleos de fritura

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Etapa		PCC	Parâmetro de Controlo	Limites Críticos Operacionais	MONITORIZAÇÃO			Medidas Corretivas	Registos
					Método	Frequência	Responsável		
6.1	Manutenção a frio	4	Temperatura	Manutenção dos alimentos a temperatura $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{C}$), respeitando o seu tempo de vida útil	Medir a temperatura dos equipamentos de frio positivo	2 vezes por dia	Chefe de turno	Arrefecer se a temperatura à superfície não tiver atingido os 10°C ; Rejeitar os alimentos se a temperatura à superfície tiver atingido ou superado os 10°C ; Rejeitar molhos de elevado risco se o tempo de exposição a temperaturas superiores a 5°C exceder 2h30 min; Investigar a causa e retificar em conformidade	Registo de temperaturas dos equipamentos de frio
6.2	Manutenção a quente	5	Temperatura	Manutenção dos alimentos a temperatura $\geq 65^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)	Medir a temperatura do banho-maria; Medir a temperatura no centro térmico de um dos alimentos exposto no banho-maria	2 vezes por dia	Chefe de turno	Aumentar a temperatura do equipamento de manutenção a quente até que o limite crítico seja atingido; Rejeitar alimentos, caso tenham sido expostos a temperaturas inferiores a 65°C por um período de tempo superior a 2 horas; Investigar a causa e retificar a situação	Registo de temperaturas de banho-maria

Passo 12: Estabelecimento de procedimentos de verificação do Sistema HACCP

Após a execução do plano HACCP, há que verificar se este foi bem-sucedido, através de um acompanhamento permanente, da responsabilidade da equipa HACCP. Vale a pena recordar que este é um processo sujeito a melhoria contínua, que não sendo imutável, necessita de verificações do sistema para que possa proceder-se aos acertos necessários ao longo do tempo. As ações de verificação do Sistema HACCP podem ser realizadas internamente, pela equipa HACCP, ou externamente, pelas entidades competentes, por meio da realização de auditorias, através das quais são inspecionadas as instalações, os equipamentos, os processos e é observada a aplicação das boas práticas de higiene e fabrico, avaliada por meio de utilização de uma *check-list*. Durante o período de estágio, o acompanhamento dos estabelecimentos abertos ao público foi constante, quer por parte da gestão de topo, quer por parte da equipa HACCP, devido à precocidade do projeto, pelo que não houve necessidade de realizar estas auditorias. Ficou acordado que, quando as equipas fossem munidas de uma maior autonomia, far-se-iam semanalmente auditorias internas aos estabelecimentos.

Adicionalmente, é fundamental consultar os registos do plano HACCP para verificar se está a ocorrer a monitorização dos pontos críticos de controlo e para analisar a eficácia desse controlo. Por outro lado, esta verificação é completada com a recolha de amostras aos alimentos, para posterior análise microbiológica, bem como através da realização de zaragatoas aos equipamentos e aos manipuladores de alimentos, para análise microbiológica num laboratório com o qual tenha sido estabelecido um protocolo entre ambas as partes.

Analisando o Anexo 9, podemos verificar que foram recolhidas amostras do produto frango assado para análise microbiológica, nos estabelecimentos abertos ao público – Churra Parque das Nações, Churra Restelo e Churra Benfica -, no dia 31 de maio. Os resultados podem ser verificados nas Tabelas 13, 14 e 15.

Tabela 13 - Análise microbiológica de uma amostra de frango assado, na Churra Parque das Nações

Parâmetro	Método de Análise	Resultado	Unidade
Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002	Ausente	Em 25 g
Contagem de <i>Escherichia coli</i>	ISO 16649-2:2001 (ME-405)	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g
Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO-11290-1-1996 Amd-1-2004 (ME-43)	Ausente	Em 25 g
Contagem de Estafilococos coagulase positiva (<i>aureus</i>)	ISO 6888-1:1999	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g
Contagem de microrganismos a 30 °C	ISO 4833-1:2013	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g

Tabela 14 - Análise microbiológica de uma amostra de frango assado, na Churra Restelo

Parâmetro	Método de Análise	Resultado	Unidade
Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002	Ausente	Em 25 g
Contagem de <i>Escherichia coli</i>	ISO 16649-2:2001 (ME-405)	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g
Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO-11290-1-1996 Amd-1-2004 (ME-43)	Ausente	Em 25 g
Contagem de Estafilococos coagulase positiva (<i>aureus</i>)	ISO 6888-1:1999	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g
Contagem de microrganismos a 30 °C	ISO 4833-1:2013	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g

Tabela 15 - Análise microbiológica de uma amostra de frango assado, na Churra Benfica

Parâmetro	Método de Análise	Resultado	Unidade
Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002	Ausente	Em 25 g
Contagem de <i>Escherichia coli</i>	ISO 16649-2:2001 (ME-405)	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g
Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO-11290-1-1996 Amd-1-2004 (ME-43)	Ausente	Em 25 g
Contagem de Estafilococos coagulase positiva (<i>aureus</i>)	ISO 6888-1:1999	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g
Contagem de microrganismos a 30 °C	ISO 4833-1:2013	$< 1,0 \times 10^1$	ufc/g

Como se pode verificar através da observação das Tabelas 13, 14 e 15, e contrastando estes resultados com as especificações do produto em causa descritas na Tabela 9, verificamos que o produto do ponto de vista microbiológico encontra-se dentro das especificações, revelando a eficácia do processo produtivo e do Sistema HACCP a ele associados.

Passo 13: Criação de um sistema de documentação e registos

O conhecimento do histórico da segurança dos alimentos é fulcral para a identificação de possíveis causas dos desvios, para que seja possibilitado o ajuste de todo o sistema de

segurança alimentar. Pela mesma razão, saber como o processo foi desenhado para a obtenção de alimentos seguros, também é imprescindível para a revisão do Plano HACCP.

Como tal, é essencial a criação e manutenção de um sistema de registo, que inclua as fichas técnicas das matérias-primas utilizadas, as fichas técnicas dos produtos acabados, as fichas técnicas dos produtos de limpeza utilizados, as fichas técnicas dos produtos químicos utilizados no programa de controlo de pragas, o plano de higienização, o manual de boas práticas, o plano HACCP, os registos HACCP, os registos do plano de pré-requisitos, os relatórios das auditorias internas e externas realizadas a cada estabelecimento e ainda os resultados das análises microbiológicas realizadas aos manipuladores de alimentos, aos produtos alimentares, aos utensílios e equipamentos de cozinha e à água de abastecimento.

Assim, é possível observar todas as verificações dos PCC's efetuadas, conhecer todas as não conformidades ocorridas e relembrar as ações corretivas respetivas, para que se tenha perfeita noção do que ocorre em cada estabelecimento que possa comprometer a segurança dos alimentos.

Dado este projeto ser relativamente recente e ainda não terem sido introduzidos novos produtos ou etapas ao que estava inicialmente previsto, e estando o processo a decorrer de forma segura, não foi necessário rever o plano HACCP até à data, motivo pelo qual o 14º passo da execução, implementação e revisão do Sistema HACCP não se encontrar contemplado nesta dissertação.

4.3. Análise e Discussão dos resultados

Com o intuito de identificar os potenciais perigos ao longo do processo produtivo, realizou-se uma abordagem por etapas, dado o leque de oferta de produtos finais existente na cadeia de restauração “Churra”. Para tal, a pesquisa bibliográfica foi aliada ao trabalho no campo, considerando ainda a experiência da equipa HACCP. Antes de discutir a eficácia do sistema implementado, considero importante justificar algumas das decisões tomadas relativamente ao Plano HACCP, para cada etapa do processo.

Começamos então por analisar a receção de matérias-primas, etapa esta responsável por fazer a triagem dos géneros alimentícios vindos a montante da cadeia que ingressam no processo produtivo considerado, através do controlo de alguns perigos facilmente detetáveis, por observação direta do produto, das condições de transporte e descarga dos produtos e por medição de temperaturas. Outros perigos, nomeadamente químicos, de que são exemplos a existência de resíduos de pesticidas ou medicamentos nos alimentos, podem ser prevenidos recorrendo a fornecedores certificados, que garantam o controlo destes perigos em etapas anteriores à receção de matérias-primas. Devem verificar-se as condições de transporte, analisando a hipótese de contaminações cruzadas, proceder-se à descarga de acordo com o manual de boas práticas, examinando as matérias-primas antes do seu rápido armazenamento e controlando a temperatura dos alimentos transportados e armazenados a frio, por forma a verificar a possibilidade da existência de perigos biológicos. Como pode ser observado, esta etapa monitoriza a entrada dos produtos alimentares e a consequente entrada de perigos no

processo produtivo, cujas ações corretivas passam pela reclamação ao fornecedor e rejeição do lote do produto. Dado que estes perigos poderão ser eliminados ou pelo menos reduzidos para um nível aceitável noutras etapas posteriores, não foi considerado um ponto crítico de controlo, sendo a prevenção de perigos remetida para o cumprimento do Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico. De forma a monitorizar os pré-requisitos que servem de base ao plano HACCP, procede-se ao “Registo de Matérias-Primas” (Anexo 6.1) e é aqui que é iniciado o preenchimento do “Registo de Rastreabilidade” (Anexo 6.2).

Passemos agora ao armazenamento a frio, quer a temperaturas de refrigeração, quer a temperaturas de congelação. Nesta etapa, é imprescindível a correta organização e rotação dos *stocks*, não esquecendo a sua etiquetagem, para evitar o uso de produtos alimentares em etapas posteriores fora do prazo, através das regras “primeiro a entrar, primeiro a sair” – FIFO - e “primeiro a expirar, primeiro a sair” – FEFO – e para evitar contaminações cruzadas entre os produtos armazenados. Seguindo a mesma linha de raciocínio, a higiene dos equipamentos de frio deverá ser rigorosa. No entanto, esta etapa prende-se principalmente com a manutenção de temperaturas adequadas à conservação dos produtos alimentares, considerando temperaturas entre os 0 e os 5 °C para os produtos refrigerados e os -18 °C para os produtos congelados, dada a perecibilidade dos produtos em questão. Sendo esta etapa remetida para o Sistema de Pré-Requisitos, os perigos aqui presentes são prevenidos através do cumprimento do Manual de Boas Práticas, sendo requerido aos colaboradores o preenchimento do “Registo de Higienização dos Equipamentos” (Anexo 6.3) e do “Registo de Temperaturas dos Equipamentos de Frio” (Anexo 6.4).

Além do armazenamento a frio, existe uma etapa de armazenamento à temperatura ambiente, que deverá ser conduzida com os mesmos cuidados a ter na etapa de armazenamento a frio, sem a preocupação com as temperaturas pois, no caso destes produtos, a temperatura não influencia o seu tempo de vida útil. Da mesma forma, não constitui um ponto crítico de controlo, sendo o cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico o modo de prevenir o aumento dos perigos até aqui presentes.

Os produtos armazenados a temperaturas de congelação deverão ser descongelados antes do seu uso. Esta etapa é feita nos equipamentos de refrigeração, existindo algumas regras para a sua execução constantes no Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico, nomeadamente referente à posição destes produtos relativamente aos restantes dentro do equipamento, de forma a evitar contaminações cruzadas. Estes produtos devem ainda ser munidos de uma etiqueta que indica a data de início de descongelação, pois estes géneros alimentícios, regra geral, apresentam um prazo de fim de consumo em relação à data de início de descongelação. É imprescindível a monitorização da manutenção da temperatura, pelo que se procede aos registos indicados para a etapa de armazenamento a frio. Como o controlo dos perigos aqui constantes é exercido nas etapas de preparação e/ou confeção, não constitui um ponto crítico de controlo.

Já a etapa de preparação tem diferentes abordagens consoante o produto a considerar. Se para os alimentos sujeitos a tratamento térmico é exercido um controlo de perigos na etapa de

confeção, no caso dos produtos para serem consumidos em cru deverá ocorrer uma lavagem e desinfecção que, caso seja insuficiente, não elimina ou reduz para níveis aceitáveis os perigos biológicos, e que no caso de ser excessiva ou mal processada, recorrendo-se a desinfetante, poderá constituir um perigo químico. No segundo caso, não existe nenhuma etapa posterior que elimine este perigo, pelo que foi considerado um ponto crítico de controlo a ser monitorizado sempre que ocorre a desinfecção de hortofrutícolas, medindo-se o tempo de desinfecção e a concentração do produto desinfetante a utilizar, de acordo com as especificações do fabricante. Este controlo é documentado no “Registo de Desinfecção de Hortofrutícolas” (Anexo 6.5). Esta etapa também não dispensa o controlo por meio da observação dos pré-requisitos, evitando a possibilidade de contaminações cruzadas, asseguradas através do cumprimento do Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico, quer relativamente à higiene pessoal dos manipuladores quer em relação à higienização das superfícies e utensílios que entram em contato com estes alimentos (bancadas, tábuas, utensílios de corte), não esquecendo a separação física no tempo e espaço da preparação de alimentos cozinhados dos pré-cozinhados e dos crus (Anexo 6.3). Esta etapa deve proceder-se com a maior brevidade possível para que os alimentos perecíveis não fiquem expostos demoradamente à temperatura ambiente.

A confeção a frio prende-se essencialmente com a produção de molhos frios. Deve ter-se maior cuidado com aqueles que possuem na sua constituição ovo e queijo, sendo importante garantir que se trabalha com matérias-primas frescas e conformes, utilizando uma boa rotação de *stocks*, laborando com cuidados de higiene que previnam a contaminação cruzada, no menor tempo possível para evitar a exposição demorada à temperatura ambiente. Uma vez que esta etapa não está desenhada para eliminar ou reduzir um perigo para níveis aceitáveis, não constitui um ponto crítico de controlo, recorrendo-se às Boas Práticas de Higiene e Fabrico para a sua prevenção, procedendo-se ao “Registo de Produção de Molhos” (Anexo 6.6).

Já a confeção a quente corresponde a um tratamento térmico que submete os géneros alimentícios a uma temperatura de tal forma elevada que assegure a eliminação de microrganismos patogénicos. No caso da carne e pescado que serão confeccionados na grelha, há que ter em consideração a necessidade de recorrer a duas grelhas distintas, para cada tipo de proteína, de modo a evitar contaminações cruzadas entre ambas. Além disso, faz-se a separação, na grelha de carne, entre a confeção de frango e as restantes. Com o intuito de garantir a destruição de perigos de origem biológica, principalmente no caso de alimentos potencialmente perigosos, que possibilitem o desenvolvimento rápido e progressivo de microrganismos patogénicos ou o crescimento de toxinas, é indispensável que a confeção atinja um valor de temperatura na ordem dos 75 °C, no centro térmico dos alimentos. Caso contrário, não é garantido que estes perigos sejam eliminados, pelo que esta etapa foi constituída um ponto crítico de controlo, devendo assinalar-se o “Registo de Validação da Confeção” (Anexo 6.7), através da medição da temperatura com um termómetro-sonda. Esta etapa inclui ainda a fritura de alimentos, onde os perigos de origem química ganham relevância, pela formação de compostos polares aquando da degradação da gordura, resultante das altas temperaturas. Estas substâncias são cancerígenas, pelo que esta etapa constitui um ponto a controlar. Para as

prevenir, existem uma série de regras que constam no Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico, que deverão ser aliadas a outros controlos assegurados no plano HACCP. São estes a fritura a temperaturas inferiores a 180 °C, pois o óleo de fritura não deverá ser sobreaquecido, a filtração do óleo após a sua utilização, e a mudança do óleo sempre que este apresente teor de compostos polares considerável (>25%), determinado através do teste rápido do óleo. O controlo deste outro ponto crítico de controlo é documentado com base no “Registo do Óleo de Fritura” (Anexo 6.8).

A etapa manutenção a frio remete-nos para a manutenção a temperaturas de refrigeração dos produtos confeccionados a frio, até ao seu consumo. Dado ser a última etapa em que é possível exercer algum tipo de controlo sobre estes produtos alimentares antes do seu consumo, foi constituído um ponto de crítico de controlo. Assim sendo, deve fazer-se a medição da temperatura destes produtos, que não deverá exceder os 5 °C, ao almoço e ao jantar, e a documentação desta monitorização no “Registo de Temperatura de Molhos” (Anexo 6.9).

Pelas mesmas razões, os produtos confeccionados a quente que não são consumidos de imediato são colocados em banho-maria ou em estufas, equipamentos estes que deverão mantê-los aquecidos a uma temperatura mínima de 65 °C. Caso contrário, poder-se-á verificar o crescimento de toxinas de bactérias, como *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens*. Esta etapa foi constituída um ponto crítico de controlo, sendo apontado o “Registo de Temperatura do Banho-Maria” (Anexo 6.10) como forma de documentar a monitorização do mesmo.

Por último, as etapas de embalagem e serviço não estão desenhadas para eliminar ou reduzir os perigos para níveis aceitáveis, pelo que devem reger-se pela adequação das Boas Práticas de Higiene e Fabrico.

De realçar que existem outros registos, de frequência de preenchimento menor, que a equipa HACCP considerou importante contemplarem a documentação de segurança dos alimentos, relativamente ao correto funcionamento do programa de pré-requisitos. Estes registos são o “Registo de Verificação do Termómetro” (Anexo 6.11), importante para saber se o aparelho se encontra bem calibrado, para que as medições de temperatura necessárias ao controlo do programa de pré-requisitos e do plano HACCP sejam reais, e o “Registo de Não Conformidades” (Anexo 6.12), onde são registadas as não conformidades relativas às instalações, equipamentos, utensílios e produtos alimentares, com as respetivas medidas corretivas aplicadas a cada caso, constituindo um histórico importante para controlar o processo produtivo.

Como pode observar-se, muitos dos perigos identificados, nomeadamente químicos e físicos, não constam no plano HACCP uma vez que são prevenidos através da implementação de pré-requisitos. Outras etapas não se encontram contempladas no plano HACCP, uma vez que foi considerado que existem etapas posteriores onde será exercido o controlo do perigo. Assim, a listagem de pontos críticos de controlo é reduzida o que permite uma implementação mais eficaz do sistema HACCP. Esta eficácia foi medida através da realização de testes microbiológicos ao produto final, que comprovou a segurança dos produtos confeccionados na loja, assegurando a saúde do consumidor. Posteriormente ao período em estudo, irá ser definido um plano de

auditorias para a cadeia de restauração, tendo em vista a verificação do cumprimento do plano HACCP e do programa de pré-requisitos.

Concluída a implementação do Sistema HACCP, é perceptível a ênfase do papel dos operadores de alimentos na prevenção e resolução dos desvios, de uma forma contínua e sistemática, que devido a estas mesmas características torna o sistema HACCP mais vantajoso que uma simples inspeção. A segurança do consumidor é sempre tida em conta ao longo de todo o processo produtivo, tendo o Sistema HACCP uma forte importância para a consciencialização dos manipuladores dos alimentos face às suas ações desde o momento que entram ao serviço. Adicionalmente, é imprescindível manter registos que documentem a monitorização dos pontos críticos de controlo, demonstrando que tudo foi feito para respeitar os limites críticos que asseguram a inocuidade dos géneros alimentícios. Estes registos permitem construir um histórico para a empresa conhecer as não conformidades que mais se repetem ao longo do tempo, permitindo proceder aos ajustes necessários para garantir a eficácia do Sistema HACCP. Por outro lado, facilita a atividade da entidade auditora, pois através da sua leitura é possível compreender o envolvimento de toda a empresa na defesa da saúde pública do consumidor, além de permitir perceber como o Sistema HACCP foi conduzido desde o seu início até ao presente.

Desta forma, o Sistema HACCP, além de estabelecer medidas corretivas perante a perda de controlo dos pontos críticos, pode constituir uma forte base preventiva dos perigos de segurança dos alimentos, dado que permite antever potenciais perigos que possam surgir ao longo do processo produtivo. Isto permite uma melhoria contínua do Sistema HACCP, baseada na autoavaliação que permite ajustar o sistema de modo a atingir um nível de controlo da segurança dos alimentos mais eficaz.

A maior dificuldade prendeu-se com a análise dos perigos biológicos, pela grande variedade de microrganismos presentes nos alimentos, pelo que foi decidido analisar-se este perigo como um todo, balizando os limites críticos de forma a abranger os organismos mais frequentes que oferecessem maior ameaça à saúde do consumidor.

A decisão de constituir determinada etapa um ponto crítico de controlo deve ser ponderada, não só com base em decisores-guia, mas também com bom senso, ao antecipar se o controlo dessa etapa minimiza de facto o nível de perigo, se a monitorização é possível na prática e se o seu registo é exequível, não sobrecarregando o sistema com registos desnecessários. Não só estas mas outras decisões ficaram ao critério da equipa HACCP, que são facilmente discutíveis, uma vez que existem variados pontos de vista, mas desde que sejam claramente justificáveis, aplicáveis e que cumpram a legislação, são válidas.

Não poderia deixar de referir que a implementação de um sistema de pré-requisitos demonstrou ser facilitadora para o controlo de perigos e consequentemente para a implementação do Sistema HACCP. Não só oferecem boas condições físicas para manipular os alimentos como, no caso da formação dos colaboradores, oferecem ferramentas para proporcionar a autonomia e motivação do pessoal, aumentando o seu discernimento quanto à segurança dos géneros

alimentícios, pois são eles os intervenientes no processo, tendo o poder de controlá-lo no seu dia-a-dia e evitar procedimentos de má-conduta.

5. CONCLUSÕES GERAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

5.1. Conclusões gerais

Quanto ao primeiro trabalho prático abordado nesta dissertação, as auditorias HACCP foram usadas enquanto método de avaliação do sistema de forma abrangente e, pela sua eficácia, permitiram identificar as oportunidades de melhoria. As conclusões obtidas a partir das mesmas constituíram informações imprescindíveis para que a gestão de topo pudesse rever o sistema. Para que as auditorias possam futuramente alcançar melhores resultados, deverão ser cuidadosamente planeadas e realizadas por pessoas qualificadas. Sumarizando o estudo efetuado, quanto maior a frequência das auditorias, maior o cumprimento dos procedimentos que visam a qualidade e segurança dos alimentos por parte dos manipuladores dos géneros alimentícios.

Já mediante o segundo trabalho prático realizado, foi possível constatar que o Sistema HACCP é de facto um método eficaz para a maximização da segurança dos produtos alimentares, potenciando a monitorização dos procedimentos que, quando não controlados, podem resultar num risco inaceitável para a saúde do consumidor.

Foi ainda possível comprovar vários benefícios da aplicação deste sistema, tais como:

- A redução dos desperdícios, com a maximização do tempo de vida útil dos produtos até ao final do seu prazo de validade;
- A redução os custos com as não conformidades;
- A maximização da segurança dos produtos alimentares e consequentemente a garantia da proteção do consumidor;
- A redução da probabilidade de ocorrência de toxinfecções alimentares;
- Um reforço da confiança dos consumidores no restaurante em questão, protegendo e promovendo a marca;
- A possibilidade de prova de defesa contra ações legais.

Verificámos ainda que, numa unidade de restauração, são fundamentais a implementação de programas de pré-requisitos e de boas práticas de higiene e fabrico, pois são estes a base de sustentação para o sucesso de um plano HACCP, não esquecendo o requisito de colaborar apenas com fornecedores responsáveis e certificados, que mantenham a rastreabilidade do produto, pois este demonstra-se um ponto imprescindível no controlo de perigos para a segurança dos alimentos.

No que diz respeito aos pontos críticos de controlo, estes foram controlados maioritariamente através da monitorização do binómio tempo-temperatura, respeitando a cadeia de frio e atingindo

temperaturas de confeção necessárias para a diminuição do número de microrganismos para níveis aceitáveis.

Em jeito de conclusão, tendo em consideração a responsabilidade relacionada com a saúde pública, a escolha criteriosa dos fornecedores, a triagem efetuada aquando da receção dos alimentos, todos os cuidados inerentes à conservação, manipulação e confeção dos produtos são fatores indispensáveis para obtermos um produto final seguro. O controlo de todo o processo por parte de pessoas especializadas levam à minimização dos desvios e à oportunidade de formação dos manipuladores de alimentos para que melhorem de dia para dia as condições necessárias para a preservação da inocuidade dos alimentos.

5.2. Sugestões para trabalhos futuros

Dada a importância das auditorias no controlo do plano HACCP, é essencial a elaboração de um plano de auditorias para a cadeia de restauração “Churra”, por forma a detetar oportunidades de melhoria e auxiliar os colaboradores a tornarem o processo o mais seguro e eficaz possível.

Além de documentar os relatórios das auditorias e os respetivos planos de ações corretivas, consideramos interessante manter uma base de dados com as constatações recolhidas, por loja e por mês, para que as não conformidades mais frequentes possam ser mais facilmente detetadas. Deste modo, é possível intervir de forma mais assertiva para reverter essas situações, além de prever o comportamento dos diferentes restaurantes, ao reconhecer tendências do comportamento das não conformidades ao longo do tempo.

Ainda relativamente à segurança dos alimentos, seria interessante efetuar-se um estudo microbiológico aos equipamentos, utensílios e colaboradores, de forma a validar o plano HACCP concebido ao longo desta dissertação.

Por outro lado, encontrando-nos perante duas empresas que se apresentam no mercado enquanto cadeias em franco crescimento, onde existe um claro envolvimento da gestão de topo no processo de melhoria contínua destes projetos, para conquistar e fidelizar um mercado cada vez mais consciente e preocupado com a saúde e bem-estar, é importante reforçar a confiança na marca. Para tal, sugerimos a certificação das empresas pela norma ISO 22000:2005, fomentando a implementação de um Sistema de Gestão de Segurança Alimentar. O objetivo desta norma prende-se com a harmonização a nível global dos requisitos para a gestão da segurança alimentar, pelos operadores da cadeia alimentar. É reconhecida internacionalmente o que facilitará a entrada noutros mercados, objetivo este que se encontra à vista da gestão de topo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, M. R. e M.O., Moss. 1995.** *Food Microbiology*. Guildford, UK : The Royal Society Chemistry, 1995.
- Afonso, A. 2006.** *Metodologia HACCP: Prevenir os acidentes alimentares. Segurança e Qualidade Alimentar*. 2006. 1,12-15.
- Al Nakeeb, A., et al. 1998.** *Measuring the effectiveness of quality assurance systems in the construction industry*. s.l. : Property Management, 1998. 16(4) 222-228.
- Al-Kandari, D. e Jukes, J. D. 2011.** *Incorporating HACCP into national food control systems and analyzing progress in United Arab Emirates*. s.l. : Food Control, 2011. 22, 851-861.
- APED. 2004.** *Código de boas práticas da distribuição alimentar*. Lisboa : Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição, 2004.
- APHORT. 2008.** *Código de boas práticas de higiene e segurança alimentar*. Porto : Associação Portuguesa de Hotelaria Restauração e Turismo, 2008.
- ASAE. 2014.** *Área alimentar: Doenças de origem alimentar*. 2014.
- Baptista, P. e Linhares, M. 2005.** *Higiene e segurança alimentar na restauração. Volume I*. Guimarães : Forvisão, 2005.
- Baptista, P., P. e Antunes, C. 2005.** *Higiene e segurança alimentar na restauração – volume II*. Guimarães : Forvisão, 2005.
- Baptista, P., Pinheiro, G. e Alves, P. 2003.** *Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar*. s.l. : Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, 2003.
- Barendesz, A. W. 1995.** *Kwaliteitstmanagement: HACCP de ontbrekende schakel*. Houten : HACCP, A Pratical Manual, Keesing Noordervliet, 1995. Houten.
- Benner, M. J. e Veloso, F.M. 2005.** *ISO 9000 practices and financioal performance: a techonology coherence perspective*. s.l. : Journal of Operations Management, 2005. 26(6), 611-629.
- Bolton, D. e Maunsell, B. 2004.** *Guidelines for food safety control in European restaurants*. Dublin : Teagasc – The National Food Centre, 2004.
- Bourgeois, C. M., Mescle, J. F. e Zucca, J. 1998.** *Microbiologia Alimentaria. Aspectos microbiológicos de la seguridad y calidad alimentaria*. Zaragoza, Espanha : Editorial Acríbia, S.A., 1998.
- Brown, Martyn e Stringer, Mike. 2002.** *Microbiological risk assessment in food processing*. Cambridge, England : Woodhead Publishing Limited, 2002.

CAC. 2003. *Código de práticas internacionais recomendadas: Princípios gerais de higiene alimentar.* s.l. : CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, 2003.

CAC, Committee on Food Hygiene. 1991. *Draft Principles and Applications of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System.* Roma : Alinorm 97/13, Appendix VI. Food and Agriculture Organisation, World Health Organisation, 1991.

Carrelhas, H. M. 2008. *Código de boas práticas de higiene e segurança alimentar. Aplicação dos princípios HACCP para a hotelaria e restauração.* Porto : APHORT, Associação Portuguesa de Hotelaria, Restauração e Turismo, 2008.

Cleaveland, S., Laurenson, M. K. e Taylor, L. H. 2001. *Diseases of humans and their domestic mammals: pathogen characteristics, host range and the risk of emergence.* s.l. : Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 2001. Series B: Biological Sciences 356, 991-999.

Committee on World Food Security - FAO. 2001. *THE WORLD FOOD SUMMIT GOAL AND THE MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS.* Rome : Twenty-seventh Session, Economic and Social Development Department, 2001.

Dobell, C. 1960. *Antony van Leeuwenhoek and his "Little Animals".* New York : Dover Publications, 1960.

Domenech, E., Escriche, I. e Martorell, S. 2008. *Assessing the effectiveness of critical control points to guarantee food safety.* s.l. : Food Control, 2008. 19 (6), 557-565.

European Food Safety Authority e European Centre for Disease Prevention and Control. 2016. *The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014.* Italy, Sweden : European Commission, 2016.

FAO. 2004. *Assessment and management of seafood safety and quality.* s.l. : FAO Fisheries Technical Paper, 2004. 444, 1-44.

—. **2001.** *Manual on the application of the HACCP system in Mycotoxin prevention and control.* s.l. : FAO Food and Nutrition Paper, 2001. 73, 1-114.

FAO/WHO. 2003. *Assuring food safety and quality: Guidelines for strengthening national food control systems.* s.l. : FAO Food and Nutrition Paper, 2003. 76, 1-73.

—. **2006.** *Guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food Businesses.* s.l. : FAO Food and Nutrition Paper, 2006. 86, 1-74.

FDA. 2011. APPENDIX 4: Bacterial Pathogen Growth and Inactivation. *Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance.* Florida, USA : s.n., 2011.

FDA/CFSAN. 2005. *Food Code.* Washington, U.S : Food and Drug Administration, 2005.

Ferreira, Wanda, Sousa, João Carlos e Lima, Nelson. 2010. *Microbiologia.* Lisboa, Portugal : Lidel, 2010.

FIPA. 2002. *Segurança Alimentar*. Lisboa, Portugal : FIPA - Federação Portuguesa das Indústrias Agro-alimentares, 2002.

Garbutt, J. 1997. *Essentials of food microbiology*. Londres, Reino Unido : Arnold, 1997.

Gross, R. 2000. The Concept of Food and Nutrition. *The four dimensions of food and nutrition security: definitions and concepts*. 2000.

Hartman, A. P. 1997. *The evolution of food microbiology*. Washington : Food microbiology: Fundamentals and frontiers, ASM Press, 1997.

INSA. 2006. *Guia para o Controlo da Segurança Alimentar em Restaurantes Europeus*. Dublin, Irlanda : s.n., 2006.

Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – INSA; Centro de Segurança Alimentar e Nutrição – CSAN. 2005. *Valores Guia para avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos a comer preparados em estabelecimentos de restauração*. 2005.

Jay, J. M., Loessner, M. J. e Golden, D. A. 2005. *Modern Food Microbiology*, 7ª ed. Nova Iorque. EUA : Springer, 2005.

Kausek, J. 2008. *Drill Deep for Strategic Alignment - Internal audits can help an organization execute its strategy and achieve performance goals*. s.l. : Quality Progress, 2008.

Lawley, R., Curtis, L. & Davis, J. 2012. *The food safety hazard guidebook*. (2nd ed.). Cambridge : The Royal Society of Chemistry, 2012.

Linhai Wu, Shuxian Wang, Dian Zhu, Wuyang Hu, Hongsha Wang. 2015. *Chinese consumers' preferences and willingness to pay for traceable food quality and safety attributes: The case of pork*. China : China Economic Review, Elsevier, 2015.

Lund, B. M., Baird-Parker, T. C., Gould, G. W. 2000. *The microbiological safety and quality of food*. Gaithersburg : Aspen Publishers, 2000. Volume I.

Morris, J. 2008. *Smooth Approach - Taking the turbulence out of the auditing process with a new system*. s.l. : Quality Progress, 2008.

Mortimore, S. e Wallace, C. 2001. *Food industry briefing series: HACCP*. Paris : Blackwell Science, 2001.

—. 2013. *HACCP. A practical approach*. 3ª ed. Nova Iorque, EUA : Springer, 2013.

Mossel, D. A. A. 1982. *Microbiology of Foods*. Utrecht : University of Utrecht, 1982.

NP EN ISO 22000:2005. *Sistemas de gestão da segurança alimentar. Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*. Caparica, Portugal : Instituto Português da Qualidade.

NP EN ISO 9000:2000. *Sistema de Gestão de Qualidade. Fundamentos e Vocabulário.* Caparica, Portugal : Instituto Português da Qualidade.

NP ISO 22000:2005. 2005. *Sistemas de gestão da segurança alimentar: Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar.* Lisboa : Instituto Português de Qualidade, 2005.

Oliveira, Beatriz. 2007. *Qualidade e Segurança Alimentar na Restauração Colectiva - vantagens do sistema HACCP.* s.l. : Eurest Portugal, 2007. 2.

Pelcazar, M., Reid, R. e Chan, E. C. S. 1980. *Microbiologia.* São Paulo, Brasil : Editora McGraw-Hill, 1980.

Pires, António Ramos. 2012. *Sistemas de Gestão de Qualidade - Ambiente, Segurança, Responsabilidade Social, Indústria, Serviços, Administração Pública e Educação.* Lisboa : Edições Sílabo, 2012.

Prescott, L. M., Harley, J. P. e Klein, D. A. 2004. *Microbiology.* USA : WCB C. Brown Publishers, 2004.

Pun, K.F. e Bhair-Beekhoo, P. 2008. *A 14-Step Strategy of HACCP System Implementation in Snack Food Manufacturing.* West Indies : The Journal of the Association of Professional Engineers of Trinidad and Tobago, 2008. Vol.37, No.1, October 2008 pp. 48-59.

Pun, K.F. e Hui, I.K. 2002. *Integrating safety dimension in quality management systems: a process model.* s.l. : Total Quality Management, Vol 13, nº3, 2002. 373-391.

R.Pires, A. M. 2005. *Auditorias Internas e Gestão por Processos.* Maputo : 4º Congresso Luso Moçambicano de Engenharia, 2005.

Regulamento (CE) n.º 852/2004. 29 de Abril de 2004. Bruxelas : Jornal Oficial da União Europeia, L139, 1-54. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, 29 de Abril de 2004.

Regulamento 852/2004. 2004. s.l. : Jornal Oficial das Comunidades Europeias nº L139 Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, 2004.

Report of the WHO Consultation on Emerging Foodborne Diseases. 1996. Berlim : s.n., 1996.

1995. Report of the WHO Consultation on Emerging Foodborne Diseases. Berlim : s.n., 1995.

Ribeiro, Gabriela, Santos, Osvaldo e Sampaio, Daniel. 2015. *Obesidade: um fenótipo de dependência?* Lisboa : Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo ELSEVIER, 2015. 10(2):193-199.

Roberts, C. A. 2001. *The food safety information handbook.* Westport : Oryx Press, 2001.

Rodrigues, C. I. C., Guiné, R. P. F. e Correia, P. M. R. 2015. *Manual de Segurança Alimentar - da origem ao consumo.* s.l. : Agrobook, 2015.

- SANCO, DG. 2005.** *Documento de orientação sobre a aplicação de procedimentos baseados.* s.l. : SANCO/1955/2005, 2005.
- Schmidt, R. H. e Rodrick, G. E. 2003.** *Food Safety Handbook.* New Jersey : John Wiley & Sons, 2003.
- Slater, J. H. 1985.** *Microbial Growth Dynamics.* In: *Comprehensive Biotechnonology*, vol.1. s.l. : Pergamon Press, 1985. Vols. in *Comprehensive Biotechnonology*, vol 1.
- Soares, E. 2007.** *Doenças de origem alimentar: Infecções e intoxicações.* s.l. : Segurança e Qualidade Alimentar, 2007. 2, 6-8.
- Strauss, J. H. e Strauss, E. G. 2002.** *Viruses and Human Disease.* San Diego, CA : Academic Press, 2002.
- Tannahill, R. 1973.** *Food in History.* New York : Stein and Day Publishers, 1973.
- Toussaint-Samat, M. 1992.** *History of Food.* Cambridge : Blackwell Publishers, 1992.
- UNICEF. 2016.** *Quase 250.000 crianças sofrem de subnutrição aguda grave - Comunicado de Imprensa.* Abuja/Dakar/Nova Iorque/Genebra : s.n., 2016.
- United Nations Educational. 2014.** *37 C/A 2014-2021 MEDIUM-TERM STRATEGY.* Paris, França : Scientific and Cultural Organization, UNESCO, 2014.
- . **1948.** *The Universal Declaration of Human Rights.* Genebra : Scientific and Cultural Organization, UNESCO, 1948.
- USDA. 2014.** *Foodborne Illness: What consumers need to know.* 2014.
- Van der Spiegel, M., et al. 2005.** *Development of the instrument IMAQE-food to measure effectiveness of quality management.* s.l. : International Journal of Quality and Reability Management, 2005. 22(3), 234-255.
- Wagner, E. K. e Hewllet, M. J. 2004.** *Basic Virology. 2ª Ed.* Malden, MA : Blackwell Publishing, 2004.
- Wakelin, D. 1996.** *Parasitic Diseases- Immunological Aspects 2ª Ed.* Great Britan : Cambridge University Press, 1996.
- Wallace, C. A., Sperber, W.H. e Mortimore, S. E. 2011.** *Food Safety for the 21st Century: Managing HACCP and Food Safety Throughout the Global Supply Chain.* Oxford : Wiley-Blackwell, 2011.
- Wareing, P. 2010.** *HACCP A Toolkit for Implementation. (2nd ed.).* Cambrige : Surrey: RSCPublishing, Leatherhead Food International, 2010.
- Wendorf, F.R., Schild, R. e El Hadidi, N. 1979.** *Use of barley in the Egyptian late paleolithic.* s.l. : Science, 1979. 205.

WHO/FAO. 2003. *Codex Alimentarius: recommended international code of practice general principles of food hygiene*. Rome : Codex Alimentarius Comission, 2003. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003..

ANEXOS

Anexo 1

Tabela 16 - Exemplos e consequências dos perigos alimentares (ASAE, 2014)

Perigos de Origem Alimentar				
Tipo de perigos		Exemplos	Alimentos associados	Potencial consequência
Biológicos	Bactérias	<i>Salmonella</i> <i>Campylobacter jejuni</i>	Ovos, aves, leite cru e derivados Leite cru, queijos, gelados, saladas	Diarreia, febre, cólicas abdominais
	Vírus	Rotavírus Vírus da Hepatite A	Saladas, frutas e entradas Peixe, marisco, vegetais, água, frutos, leite	Diarreia Hepatite A
	Parasitas	<i>Toxoplasma</i> <i>Giardia</i>	Carne de porco, borrego Água, saladas	Más formações fetais, abortos Diarreias
	Priões	Agente da BSE	Materiais de risco especificado de bovino	Variante da doença de Creutzfeldt-Jakob
Químicos	Toxinas naturais	Aflatoxinas Solanina Toxinas marinhas	Frutos secos, milho, leite e derivados Batata Bivalves, marisco	Cancro, malformações congénitas, partos prematuros, alterações do sistema imunitário, doenças degenerativas do sistema nervoso, alterações hormonais, disfunção ao nível de diversos órgãos, alterações de fertilidade, doenças osteomusculares, alteração de comportamentos
	Poluentes de origem industrial	Mercúrio, cádmio e chumbo Dioxinas, PCBs	Peixe Peixe, gorduras animal	
	Contaminantes resultantes do processo produtivo	Acrilamida Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	Batatas fritas, café, biscoitos, pão Fumados, óleos vegetais, grelhados	
	Pesticidas	Insecticidas, herbicidas, fungicidas	Legumes, frutas e derivados	
	Medicamentos veterinários	Anabolizantes, antibióticos	Carne de aves, porco, vaca	
	Aditivos não autorizados	Sudan I-IV, Para Red (corantes)	Molhos, especiarias	
	Materiais em contacto com alimentos	Alumínio, estanho, plástico	Alimentos enlatados ou embalados em plástico	
	Outros	Produtos de limpeza, lubrificantes		
Físicos	Ossos, espinhas, vidros, metal, pedras			Lesões

Anexo 2

Tabela 17 - Número de todos os surtos alimentares em cada país da União Europeia em 2013 (European Food Safety Authority, et al., 2016)

País	Fortes suspeitas de surtos				Fracas suspeitas de surtos				Total de Surtos
	Nº Surtos	Casos Humanos	Nº casos Hospitalizados	Nº Mortes	Nº Surtos	Casos Humanos	Nº casos Hospitalizados	Nº Mortes	
França	122	1,646	116	0	1,242	10,416	530	2	1,364
Espanha	143	2,130	183	2	291	2,699	194	2	434
Polónia	71	910	323	2	311	3,758	896	5	382
Reino Unido	45	1,266	43	4	25	824	21	0	70
Dinamarca	31	1,667	15	0	26	521	8	0	57
Alemanha	28	788	156	4	402	1,516	327	2	430
Áustria	13	601	71	1	83	189	50	0	96
Bélgica	16	387	37	0	354	1,402	27	0	370
Roménia	13	262	138	0	14	117	61	0	27
Lituânia	11	143	89	0	236	585	496	0	247
Portugal	6	193	55	0	19	709	58	0	25
Suécia	14	489	3	0	338	1,843	11	0	352
Finlândia	16	555	17	0	25	423	4	0	41
Hungria	13	776	63	2	24	931	49	0	37
Holanda	6	107	3	0	201	1,548	22	1	207
Croácia	25	256	37	0	19	109	12	0	44
Irlanda	3	9	4	0	17	125	1	0	20
Eslováquia	8	372	72	0	457	2,401	985	0	465
Noruega	5	188	0	0	50	751	0	0	55
Suíça	7	131	6	4	4	41	3	0	11
Grécia	1	13	1	0	3	113	2	0	4
Estónia	0	0	0	0	6	12	10	0	6
Letónia	3	22	18	0	488	1,282	910	0	491
República Checa	0	0	0	0	37	1,100	239	0	37
Malta	0	0	0	0	22	91	7	0	22
Eslovénia	4	178	32	0	4	47	5	0	8
Islândia	4	39	0	0	1	3	0	0	5
Total	592	12,770	1476	15	4,659	32,895	4,962	12	5,251

Anexo 3

Matriz de risco

Um perigo é um agente uma condição de natureza biológica, química ou física que por causar um efeito adverso para a saúde do consumidor.

Para proceder à análise de perigos, primeiramente estudou-se que tipos de perigos poderão eventualmente surgir ao longo do processo produtivo e calculou-se para todos eles o risco da sua ocorrência, sendo este calculado da seguinte forma:

$$\text{Risco} = \text{Probabilidade de ocorrência do perigo (P)} \times \text{Severidade do perigo (S)}$$

Para determinar o risco dos potenciais perigos, recorreu-se à seguinte matriz de risco:

probabilidade (P)	alta = 3	3	6	9
	média = 2	2	4	6
	baixa = 1	1	2	3
		baixa = 1	média = 2	alta = 3
		severidade (S)		

Onde:

	risco < 3 - perigo não significativo (NS)
	risco ≥ 3 - perigo significativo, a considerar como potencial PCC

Legenda da análise de perigos risco:

B – perigo biológico

Q – perigo químico

F – perigo físico

P – probabilidade de ocorrência do perigo

S – severidade do perigo

R – risco (P x S)

RES – resultado

NS – não significativo

AC – a considerar → levar à árvore da decisão

Critérios de probabilidade de ocorrência do perigo:

1	Baixa	Perigo com baixa probabilidade de acontecer
2	Média	Perigo que tem probabilidade de ocorrer mas que não é frequente
3	Alta	Perigo que ocorre várias vezes (é frequente)

Critérios de severidade das consequências do perigo para a saúde:

1	Baixa	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> tipo A, <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , toxina do <i>Staphylococcus aureus</i> , Coliformes totais, parasitas
		Químico	Substâncias químicas permitidas em alimentos que podem causar reações moderadas, como sonolência ou alergias transitórias
		Físico	Corpos estranhos provenientes de material da embalagem, equipamentos, instalações que não provoquem dano significativo para o consumidor
2	Média	Biológico	Outras <i>E. coli</i> enteropatogénicas, <i>Salmonella spp.</i> , <i>Shigella spp.</i> , <i>Streptococcus</i> b-hemolítico, <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , rotavírus, vírus Norwalk; <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Diphyllobothrium latum</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i>
3	Alta	Biológico	Toxina do <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Salmonella Typhi</i> , <i>S. Paratyphi A e B</i> , <i>Shingella dysenteriae</i> , <i>Vibrio Cholerae O1</i> , <i>Vibrio vulnificus</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>Clostridium perfringens</i> tipo C, vírus da hepatite A e E, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Taenia solium</i>
		Químico	Contaminação direta de alimentos por substâncias químicas proibidas como pesticidas ou determinados metais pesados, como mercúrio, ou aditivos químicos que possam causar uma intoxicação grave em número elevado ou que possam causar danos a grupos de consumidores mais sensíveis.
		Físico	Objetos estranhos e fragmentos não desejados que possam causar lesão ou dano para o consumidor, como pedras, vidros, agulhas, metais e objetos cortantes ou perfurantes, constituindo um risco à vida do consumidor.

Anexo 4

Árvore da decisão

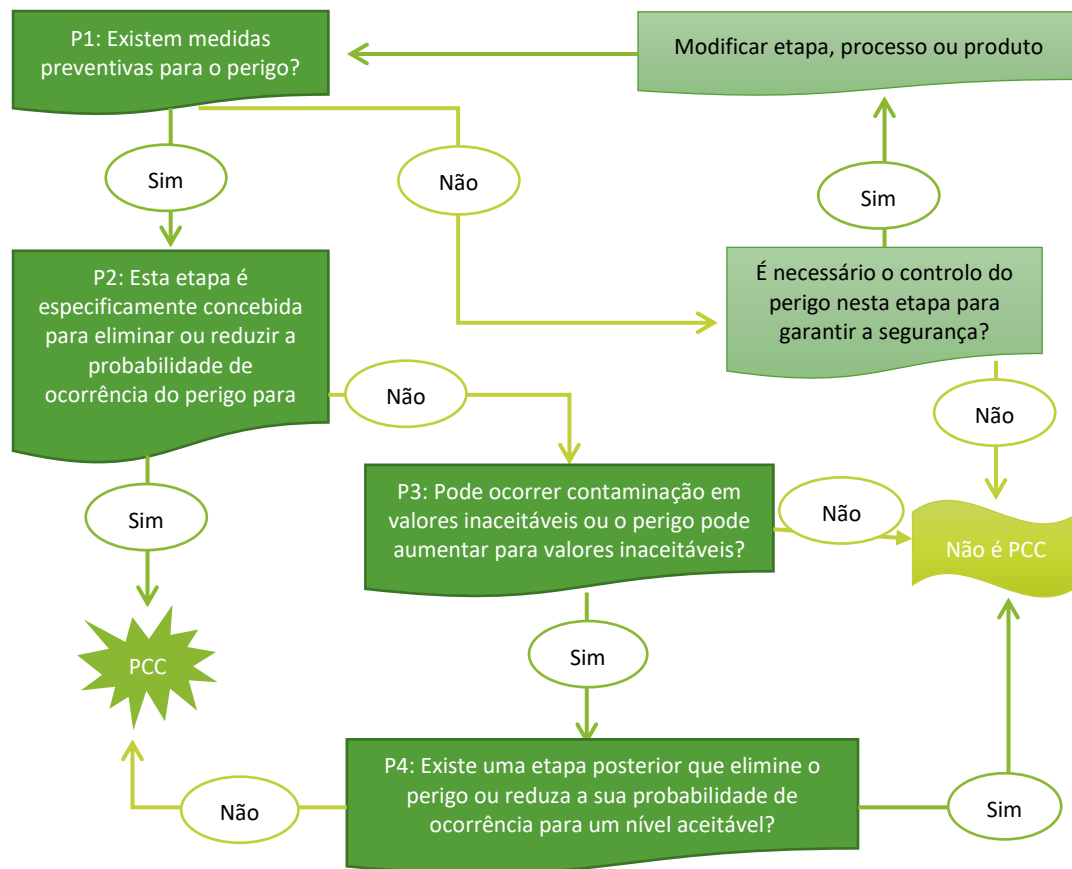


Figura 22 - Árvore da decisão para a determinação de pontos críticos de controlo

Anexo 5

Relatório Controlo Qualidade e Atendimento



RELATÓRIO CONTROLO QUALIDADE E ATENDIMENTO

Loja: _____

Data: ____/____/____

Hora: _____

A. REQUISITOS DAS INSTALAÇÕES	C	NC	NA
Instalações			
As instalações encontram-se limpas e em boas condições de conservação			
Pavimento em boas condições, limpo e/ou desinfectado			
Paredes em boas condições, limpas e/ou desinfectadas			
O tecto encontra-se limpo e sem a adesão de partículas indesejáveis (sujeidade, teias de aranha, etc.)			
Iluminação adequada			
Ventilação / exaustão adequada			
Lavatórios funcionais, com água quente e fria			
Existência de dispositivos com detergente / desinfectante para mãos			
Existência de dispositivo com papel para secagem de mãos			
Instalações de lavagem de mãos separadas das que se destinam à lavagem de alimentos			
Produtos e utensílios de limpeza armazenados em local fechado e identificado			
Vestiários			
Higienização dos vestiários			
Arrumação (objectos pessoais colocados dentro dos cacifos)			
Equipamentos e utensílios			
Higienização dos equipamentos de frio			
Higienização dos equipamentos (frying top, máquina café, máquina gelo, estufa pré-preparação, microondas)			
Bom funcionamento dos equipamentos de cozinha (grelha, linha self-service, banho-maria, estufa, microondas)			
Limpeza das partes amovíveis dos equipamentos			
Higiene dos utensílios			
Plano de higiene afixado			
B. REQUISITOS DE HIGIENE			
Higiene Pessoal			
Correcta lavagem das mãos			
Vestuário/ farda limpa e em bom estado de conservação			
Utilização de placa de identificação			
Protecção para cabelo (touca e chapéu)			
Uso de adornos (anéis, relógio, pulseira, fios, etc.)			
Higiene das unhas (curtas e sem verniz)			
Utilização de luvas apenas na linha de atendimento, para servir o pão			
Procedimentos na zona de manipulação de alimentos (fumar, comer, mascar pastilha, tomar medicamentos, etc.)			
Higiene pessoal dos colaboradores			
Protecção de feridas/cortes com pensos coloridos e luvas			
C. REQUISITOS RELATIVOS À PREPARAÇÃO/MANIPULAÇÃO/CONFECÇÃO			
Utilização de panos (contaminação cruzada)			
Reposição de panos de limpeza - utilização das cores correctas			
Higiene dos panos			
Zona para colocação de panos reutilizáveis			
Stock de panos limpos			
Lavagem e desinfecção das superfícies de trabalho após utilização			

C: Conforme; NC: Não Conforme; NA: Não Avaliado

V.11



RELATÓRIO CONTROLO QUALIDADE E ATENDIMENTO

C. REQUISITOS RELATIVOS À PREPARAÇÃO/MANIPULAÇÃO/CONFECCÃO								C	NC	NA
Conservação de alimentos										
Temperatura dos equipamentos de frio										
Equip. Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temp. (°C)										
Equipamentos programados temperatura correcta (refrigeração ≤3°C; congelação ≤-18°C)										
Acondicionamento correcto dos produtos alimentares, protegidos de contaminações										
Rotulagem / identificação dos produtos alimentares										
Estado de conservação / salubridade dos alimentos										
Estado de conservação dos produtos congelados (formação de cristais de gelo)										
Rotação e verificação de stocks (inexistência de produtos fora de prazo validade)										
Descongelação										
Descongelação de alimentos à temperatura correcta (refrigeração)										
Rotulagem / identificação dos produtos alimentares em descongelação										
Produtos em descongelação devidamente separados de outros produtos alimentares										
Confeccão / preparação										
Inexistência de alimentos crus com alimentos confeccionados										
Matérias-primas e ingredientes armazenados em condições adequadas										
Controlo de qualidade e de temperatura do óleo de fritura										
Cuba	1	2								
Temp. (°C)										
D. REQUISITOS DE ACONDICIONAMENTO E EMBALAGEM DE GÉNEROS ALIMENTÍCIOS										
Os materiais de acondicionamento e embalagem descartáveis estão correctamente armazenados (caixas take-away, copos, etc)										
Os materiais de acondicionamento e embalagem reutilizados (cubas inox, caixas plásticas) estão correctamente armazenados e higienizados										
E. REQUISITOS DE CONTROLO DE PRAGAS										
Inexistência de sinais de pragas										
F. REQUISITOS DE RECOLHA DE RESÍDUOS										
Os contentores de armazenamento estão funcionais										
Os contentores de armazenamento possuem tampa e estão revestidos com saco plástico										
É efectuada separação de resíduos										
G. IMAGEM E ATENDIMENTO										
Gerente presente na loja?										
Estado de conservação e higiene dos cartazes										
Estado de conservação do autocollante Fã do Prego										
Estado de conservação e higiene do balcão										
Estado de conservação e higiene do POS										
Arrumação da frente de loja										
Tabuleiros e talheres prontos										
Simpatia no atendimento										
Disponibilidade para resolução de problemas/questões do cliente										
Colaboradores focados no trabalho (postura)										
Verificação de rupturas de stocks (todos os produtos disponíveis?)										

C: Conforme; NC: Não Conforme; NA: Não Avaliado

V.1.1

**RELATÓRIO CONTROLO QUALIDADE E
ATENDIMENTO**

G. IMAGEM E ATENDIMENTO					C	NC	NA
Controlo de tempos de atendimento (Desde "Bom dia/noite" até cliente sair da linha)							
Cliente	1	2	3	4	5		
Prato							
Tempo							

Avaliação global da imagem da loja

- ☐ Muito Bom
☐ Bom
☐ Médio
☐ Mau

OUTRAS CONSIDERAÇÕES/OBSERVAÇÕES

Auditor:

C: Conforme; NC: Não Conforme; NA: Não Avaliado

V.1.1

Anexo 6 – Registos

Loja: Parque das Nações

Mēs:

Ano: 2016

[illegible]

Legenda: C - conforme ; NC - não conforme

Anexo 6.2 - Registo de Rastreabilidade



Registo de Rastreabilidade

Loja: Parque das Nações

Mês:

Ano: 2016

Data recepção	Produto	Nº factura/Lote	Data de limite de Consumo	Início de Consumo	Fim de Consumo	Peso Facturado	Peso Real	Responsável

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE HACCP NUMA CADEIA DE RESTAURAÇÃO

Anexo 6.3. Registo de Higienização

CHUFA

Registo de Higienização

Loja: Parque das Nações

Mês:

Ano:

Dia	HIGIENE GERAL (Diária)						HIGIENE PÚBLICA (Diária)										Higiene Semanal								Higiene Mensal
	Pavimento		Bancadas		Cubos de Lavagem		Blephas e grelhas	Fritadeiras	Barra de Metal	Microondas	Expositor do gelado	Piaça de corte	Fritas e Molhos	Contentor Resíduos	Cafeteira	Painel do Frio	Expositores de Ito	Equipamentos de Ito	Prateleiras e Armários	Paredes e Vidros	Armário Consumíveis	Armário Cerveja	Tecto		
	abertura	fecho	abertura	fecho	abertura	fecho																			
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									

NOTA: A frequência de limpeza apresentada corresponde à frequência mínima de higienização de cada um dos itens. Para além disto, cada item deve ser limpo sempre que necessário.

Anexo 6.4 – Registo de Temperaturas dos Equipamentos de Frio

**Registo de Temperaturas dos Equipamentos de Frio**

Loja: Parque das Nações

Mês:

Ano: 2016

Dia	Equip. nº 1		Equip. nº 2		Equip. nº 3		Equip. nº 4	
	abertura	fecho	abertura	fecho	abertura	fecho	abertura	fecho
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

NOTA: Limites temperatura: Câmara de refrigeração: $+5 \pm 2^{\circ}\text{C}$; Câmara de Congelação : $-18 \pm 3^{\circ}\text{C}$

Anexo 6.7 – Registo de Validação da Confeção



Registo de Validação da Confeção

Loja:

Mês:

Ano:

Data	Alimento	Temperatura no centro térmico (°C)	Tempo de medição	Efetuated por:

Nota: A temperatura deve ser de 70°C, no centro térmico do alimento, durante 2min, ou temperatura de 75°C, no centro térmico do alimento, durante 25s

ATENÇÃO: Os valores com casas decimais devem ser inseridos com ponto (.) e não com vírgula (,) exemplo: 5.00

Anexo 6.8 – Registo do Óleo de Fritura



Registo dos Óleos de Fritura

Loja: Parque das Nações

Mês: Janeiro

Ano: 2016

Dia	Cuba 1			Cuba 2			Responsável
	Temperatura	% Compostos Polares	Óleo filtrado/ Óleo mudado	Temperatura	% Compostos Polares	Óleo filtrado/ Óleo mudado	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

Interpretação dos Resultados			
Temperatura		Teor de Compostos Polares	
< 180 °C	Conforme	0 - 23%	Usar com confiança
≥ 180 °C	Não Conforme	≥ 23%	Rejeitar o óleo

Anexo 6.10 – Registo da Temperatura do Banho-Maria



Registo da Temperatura do Banho Maria

Loja: Parque das Nações

Mês:

Ano:

Data	Produto (aleatório)	Temperatura inicial do produto		Temperatura após 2h		Avaliação (C/NC)	Responsável
		Hora	Temperatura (°C)	Hora	Temperatura (°C)		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

Legenda: C - temperatura ao fim de 2h conforme ($\geq 63^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$); NC - temperatura ao fim de 2h não conforme ($< 63^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$).
Se os produtos tiverem sido sujeitos a temperaturas de perigo (entre 3°C e 63°C) por um período superior a 2h, devem ser imediatamente rejeitados.

Registo 6.11 – Registo de Verificação do Termómetro



Registo da Verificação do Termómetro

Loja: Parque das Nações

Mês:

Ano:

Data:

Método: Imersão da sonda do termómetro em água a ferver _____

Imersão da sonda do termómetro em gelo _____

Medição n.º	Temperatura medida (°C)	Média	Avaliação (C/NC)	Responsável
1				
2				

Data:

Método: Imersão da sonda do termómetro em água a ferver _____

Imersão da sonda do termómetro em gelo _____

Medição n.º	Temperatura medida (°C)	Média	Avaliação (C/NC)	Responsável
1				
2				

Data:

Método: Imersão da sonda do termómetro em água a ferver _____

Imersão da sonda do termómetro em gelo _____

Medição n.º	Temperatura medida (°C)	Média	Avaliação (C/NC)	Responsável
1				
2				

Data:

Método: Imersão da sonda do termómetro em água a ferver _____

Imersão da sonda do termómetro em gelo _____

Medição n.º	Temperatura medida (°C)	Média	Avaliação (C/NC)	Responsável
1				
2				

Métodos: Devem seleccionar o método utilizado, assinalando com (X) à frente do respectivo método. Imersão da sonda do termómetro em água a ferver - o resultado deve estar entre 99 e 101°C. Imersão da sonda do termómetro em gelo - o resultado deve estar entre -1 e 1°C.

Nota: Quando a média adquire a cor verde, o resultado está Conforme; Com a cor encarnada, o resultado é Não Conforme. Neste caso, devem preencher o registo de Não Conformidades e identificar a ocorrência.

Registo 6.12 – Registo de Não Conformidades



Registo de Não Conformidades

Loja: Parque das Nações

Ano: 2016

Data	Descrição da Não Conformidade	Acção Correctiva	Responsável

Anexo 7

Exemplo de uma ficha técnica do produto:


	Ficha técnica de produto	Elaborado por: Eq. HACCP Data: 13-01-2016
Denominação do produto:		
Lombo de salmão		
Composição		
Ingredientes: lombo de salmão, sal.		
Características gerais		
Lombo de salmão grelhado a carvão, temperado com sal e guarnecido com molho a pedido do cliente. Características organolépticas <i>sui generis</i> , sem sabores ou cheiros anormais.		
Prazo de validade e Condições de armazenamento		
Produto confeccionado e servido no momento, a pedido do cliente.		
Rotulagem / Alergénios		
Contém peixe.		
Uso pretendido para o produto		
Refeições destinadas à população em geral, incluindo grupos de risco (grávidas, idosos, crianças e imunodepressivos), excepto indivíduos alérgicos a peixe.		
Observações		
Ter em atenção as características organolépticas do salmão. Alterações de cor, cheiro e textura evidenciam o processo de desenvolvimento bacteriano no salmão.		
Características Microbiológicas		
<p>Microorganismos aeróbios totais: 1×10^4 ufc/g</p> <p>Bolores: 1×10^2 ufc/g</p> <p>Leveduras: 1×10^4 ufc/g</p> <p>Coliformes Totais: 1×10^3 ufc/g</p> <p>E. coli: 1×10^1 ufc/g</p> <p>Estafilococos Coagulase Positiva: 1×10^2 ufc/g</p> <p>Listeria monocytogenes: Ausência em 25g</p> <p>Salmonella spp.: Ausência em 25g</p>		
De acordo com os "Valores Guia para avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos a comer preparados em estabelecimentos de restauração" do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.		

Figura 23 - Ficha técnica do produto alimentar lombo de salmão

Anexo 8

Listagem de Alergénios:



Listagem de Alergénios

Categoria	Produto	Glúten	Crustáceos	Ovos	peixes	Amendoins	Soja	Leite	Frutos de Casca Rija	Alpo	Mostarda	Sementes de Sésamo	Dióxido de enxofre e sulfitos	Tremoço	Moluscos
Carne	Frango														
	Entremeada														
	Piano														
Peixe	Bacalhau				•										
	Salmão				•										
Acompanha- mentos	Arroz							•							
	Batata												•		
	Feijão encarnado														
	Esparregado	•						•							
	Salada Mista														
	Salada César	Alface													
		Croutons	•					•							
		Queijo parmesão			•			•							
Molhos	César			•	•			•							
	Manteiga e Alho														
	Piripiri														
Salgados	Croquete de carne	•		•			•	•		•	•				
	Rissol de leitão	•					•	•					•		
	Pastel de bacalhau	•		•	•			•					•		
	Rissol de camarão	•	•	•				•		•			•		



Listagem de Alergénios

Categoria	Produto	Glúten	Crustáceos	Ovos	peixes	Amendoins	Soja	Leite	Frutos de Casca Rija	Alho	Mostarda	Sementes de Sésamo	Dióxido de enxofre e sulfitos	Tremoço	Moluscos
Pão	Baguete Rústica	•					•	•	•			•	•		
Aperitivos	Azeitonas				•				•					•	
Sobremesas	Salame de Chocolate	•		•			•	•	•			•			
	Pastel de Nata	•		•			•	•	•			•			


Legenda:

• - o produto contém o alergénio na sua composição ou vestígios

Figura 24 - Listagem dos alergénios presentes nos produtos alimentares comercializados na “Churra”


Anexo 9

Análises microbiológicas ao produto frango assado, confeccionados nos estabelecimentos Churra:



Agroleico
Laboratório de Análises
Químicas e Bacteriológicas, Lda.
Estrada do Pau Queimado, nº122
2870-100 Montijo
Tel.: 21 422 03 50/51
Fax.: 21 422 03 51
E-mail: global@agroleico.pt
http://www.agroleico.pt

BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2018_13803



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 13803 Versão: 1.0 RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 31/05/2018

CLIENTE: ARTE DE CHURRASCAR, SA

MORADA: Rua Victor Cordon, Nº 37 3º - Lisboa
1200-482

PRODUTO: Frango Assado COLHEITA: Efectuada por Cliente

LOCAL DE COLHEITA: Churra Expo

DATA COLHEITA: 31/05/2018

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

INDICAÇÕES DO RÓTULO:

ACONDICIONAMENTO Saco de plástico

DA AMOSTRA:

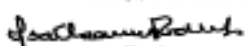
DATA INÍCIO: 31/05/2018 DATA CONCLUSÃO: 17/06/2018

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei	Resultado	Unidade
Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002	—	Ausente	em 25g
Contagem de Escherichia coli	ISO 10948-2:2001 (ME-405) *	—	< 1,0x10 ⁴	col./g
Pesquisa de Listeria monocytogenes	ISO-11290-1:1996 AmS-1:2004 (ME-43) *	—	Ausente	em 25g
Contagem de Enterococos coagulase positiva (sumax)	ISO 6000-1:1999	—	< 1,0x10 ⁴	col./g
Contagem de microrganismos a 30°C	ISO 4033-1:2013	—	< 1,0x10 ⁴	col./g

Observações:

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.
O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.
O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.
A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.
LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção
Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).
Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.
Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Montijo, 17 de Junho de 2018



Directora Técnica
Elsa Rodrigues

Página 1 de 1

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.
Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

Figura 25 - Resultado da análise microbiológica ao frango assado na “Churra Parque das Nações”



BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2016_13802



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 13802 Versão: 1.0 RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 31/05/2016

CLIENTE: ARTE DE CHURRASCAR, SA
 MORADA: Rua Victor Gordon, Nº 37 3º - Lisboa
 1200-482

PRODUTO: Frango Assado

COLHEITA: Efectuada por
 Cliente

LOCAL DE COLHEITA: Chuma Restelo

DATA COLHEITA: 31/05/2016

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

INDICAÇÕES

DO RÓTULO:

ACONDICIONAMENTO Saco de plástico
 DA AMOSTRA:

DATA INÍCIO: 31/05/2016 DATA CONCLUSÃO: 17/05/2016

Parâmetro	Método de Análise	Limite Lei	Resultado	Unidade
Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002	—	Ausente	em 25g
Contagem de Escherichia coli	ISO 16649-2:2001 (ME-405) *	—	< 1,0x10 ⁴	col./g
Pesquisa de Listeria monocytogenes	ISO-11290-1-1996 Am5-1-2004 (ME-43) *	—	Ausente	em 25g
Contagem de Estafilococos coagulase positiva (aureus)	ISO 6888-1:1999	—	< 1,0x10 ⁴	col./g
Contagem de microrganismos a 30°C	ISO 4833-1:2013	—	< 1,0x10 ⁴	col./g

Observações:

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio assinalado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio assinalado com ## foi subcontratado e é acreditado.

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).

Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Montijo, 17 de Junho de 2016

Directora Técnica
 Elsa Rodrigues

Página 1 de 1

Figura 26 - Resultado da análise microbiológica ao frango assado na "Churma Restelo"



BOLETIM DE ANÁLISE Nº: 2016_13804



Boletim Definitivo

AMOSTRA Nº: 13804 Versão: 1.0 RECEBIDA NO LABORATÓRIO: 31/05/2016

CLIENTE: ARTE DE CHURRASCAR, SA
MORADA: Rua Victor Gordon, Nº 37 3º - Lisboa
1200-482

PRODUTO: Frango Assado

COLHEITA: Efectuada por
Cliente

LOCAL DE COLHEITA: Churraria Benfica

DATA COLHEITA: 31/05/2016

PONTO COLHEITA:

CONTROLO:

INDICAÇÕES

DO RÓTULO:

ACONDICIONAMENTO Saco de plástico
DA AMOSTRA:

DATA INÍCIO: 31/05/2016 DATA CONCLUSÃO: 17/06/2016

Parâmetro	Método de Análise	Límite Lei	Resultado	Unidade
Pesquisa de Salmonella	ISO 6579:2002	—	Ausente	em 25g
Contagem de Escherichia coli	ISO 16649-2:2001 (ME-485) *	—	< 1,0x10 ⁴	colUg
Pesquisa de Listeria monocytogenes	ISO 11290-1:1996 Amend-1:2004 (ME-48) *	—	Ausente	em 25g
Contagem de Coliformos aeróbios totais	ISO 6898-1:1999	—	< 1,0x10 ⁴	colUg
Contagem de microrganismos a 30°C	ISO 4832-1:2013	—	< 1,0x10 ⁴	colUg

Observações:

O ensaio analisado com * não está incluído no âmbito da acreditação.

O ensaio analisado com # foi subcontratado e não é acreditado.

O ensaio analisado com ## foi subcontratado e é acreditado.

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

LQ = Limite de Quantificação / LD = Limite de Detecção

Os resultados expressos em Col. (colónias) são equivalentes aos resultados expressos em ufc (unidades formadoras de colónias).

Os pareceres ou opiniões expressas neste documento, não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Toda a informação contida no cabeçalho está fora do âmbito da acreditação.

Montijo, 17 de Junho de 2016


Diretora Técnica
Elsa Rodrigues

Página 1 de 1

Os resultados referem-se exclusivamente aos itens analisados.
Não é permitida a reprodução parcial deste boletim sem autorização do Laboratório.

Figura 27 - Resultado da análise microbiológica ao frango assado na “Churra Benfica”